

Archives Internationales d'HISTOIRE des SCIENCES

Publication trimestrielle
de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences

Publiée avec le concours financier de l'UNESCO

COMITÉ DE RÉDACTION

Directeur : † Pierre SERGESCU

Rédacteur en chef : Jean PELSENEER

Membres :

R. ALMAGIA
(Roma)

Armando CORTESAO
(Coïmbra)

Arnold REYMOND
(Lausanne)

† George SARTON
(Cambridge, U.S.A.)

Charles SINGER
(London)

Quido VETTER
(Praha)

C. de WAARD
(Vlissingen)

E. WICKERSHEIMER
(Strasbourg)

ACADÉMIE INTERNATIONALE
D'HISTOIRE DES SCIENCES
12, Rue Colbert — PARIS - 2°

HERMANN & Cie
ÉDITEURS
6, Rue de la Sorbonne, PARIS-5°

ISIS

The Foremost Journal Devoted to the History of Science
and Its Applications
Organ of the History of Science Society
(Constituent of the American Council of Learned Societies)

TABLE OF CONTENTS OF THE SEPTEMBER 1956 ISSUE OF

ISIS

(Vol. 47, Part 3, No. 149)

- A Note on Lavoisier's Scientific Education* Henry GUERLAC.
The Life and Work of John Mayow
(1641-1679) J. R. PARTINGTON.
Galileo's Rejection of the Possibility of
Velocity Changing Uniformly with
Respect to Distance I. Bernard COHEN.
The Discovery of X-Ray George L. MANES.
Some Notes on the Chemical Technology
in an Eleventh-Century Arabic Work
on Bookbinding Martin LEVEY, Miros-
lav KREK, Husni
HADDAD.
Raymond Claire Archibald (1875-1955) . William D. STAHLMAN.
Eighty-First Critical Bibliography of the History of Science and
Its Cultural Influences.

EDITORIAL COMMITTEE : Marshall CLAGETT, University of Wisconsin;
I. Bernard COHEN (Editor and Chairman), Harvard University;
I. E. DRABKIN, City College, New York; John F. FULTON, Yale Uni-
versity, School of Medicine; Henry GUERLAC, Cornell University;
Conway ZIRKLE, University of Pennsylvania.

The History of Science Society has members in all parts of the world, and in every field of creative activity and scholarship. By its constitution it is intended to encourage and maintain an active interest in the history of science in general, as well as in the particular sciences. In practice, its function is much wider, for the Society serves to bridge the gulf between the humanities and the sciences by suggesting the humanistic values and meanings of scientific progress and by describing the cultural matrix in which science has grown to its present stature.

Isis was founded in 1912 by George Sarton. Regular quarterly numbers contain excellent scholarly articles, extensive book reviews, news of current developments in the field of its interests, and regular instalments of its famous Critical Bibliography.

Membership in the Society is open to anyone interested in the history of science. The annual dues (\$7.50) include a subscription to *Isis*. Student membership is \$5.00. Sustaining membership is \$50.00 or more. Single issues of *Isis* are \$2.00 each. It is indexed in the *International Index to Periodicals*. Subscriptions may be addressed to the Treasurer, History of Science Society, Burndy Library, Norwalk, Connecticut. Editorial and other communications, and requests for back numbers of *Isis*, should be addressed to the Editor, I. Bernard Cohen, Widener Library 189, Cambridge 38, Massachusetts, U. S. A.

Archives Internationales d'HISTOIRE des SCIENCES

**Publication trimestrielle
de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences**

Publiée avec le concours financier de l'UNESCO

Nouvelle Série d'ARCHEION : Tome XXXV

Fondateur : Aldo MIELI

COMITÉ DE RÉDACTION

Directeur : † Pierre SERGESCU

Rédacteur en chef : Jean PELSENEER

Membres :

R. ALMAGIA
(Roma)

Armando CORTESAO
(Coïmbra)

Arnold REYMOND
(Lausanne)

† George SARTON
(Cambridge U.S.A.)

Charles SINGER
(London)

Guido VETTER
(Praha)

C. de WAARD
(Vlissingen)

E. WICKERSHEIMER
(Strasbourg)

**ACADÉMIE INTERNATIONALE
D'HISTOIRE DES SCIENCES
12, Rue Colbert — PARIS - 2°**

**H E R M A N N & C i e
ÉDITEURS
6, Rue de la Sorbonne, PARIS-5°**

Portugalix Monimenta Cartographica

On November 13th 1960, five hundred years will have elapsed since the death of one of the greatest men, not only in the history of Portugal but also in the history of the world — Prince Henry the Navigator. His father, King John I, his brother, Prince Peter, his grandnephew, King John II of Portugal, and above all he himself, were the greatest pioneers of that great geographical revolution begun in the 15th century, during which the world was discovered and all the peoples were enabled to reach each other by unlimited sea routes. The contribution of those remarkable men to the discovery of the world, and the progress of geography and nautical science — a process in which some other peoples took part — was, in the opinion of the Portuguese and many others, unsurpassed.

Prince Henry the Navigator, as he is known in world history, became, so to say, the symbol of that contribution. The Portuguese Government, therefore, decided to commemorate the fifth centenary of his death in 1960 by a series of manifestations some of which may render remarkable services to international culture.

A great monument, costing about £450.000, will be erected in Sagres, whence the first Portuguese caravels of Prince Henry sailed to the discovery of the Ocean; *Monimenta Henricina*, a *corpus* of documents, probably in three large volumes, will be published, as well as an *Iconographia Henricina*, besides other appropriate proceedings that will take place during that year.

But perhaps the most remarkable, as it has already been deemed officially, of these activities will be the publication of *Portugalix Monimenta Cartographica*. The importance of the Portuguese contribution to the development of nautical science during that geographical revolution is well known and it has been the object of much scholarly, though often far from dispassionate and unbiassed, discussion. Nautical charts, indispensable to navigation,

are an essential complement of nautical science. Besides as they were the first to register the new discoveries, those early charts constitute the most vivid, and often the most beautiful and important, documents of the history of geographical progress.

Though, as a student of the history of cartography, I must acknowledge, with as much justice as reverence, how much Portuguese map-making owes to the Italian and Majorcan pioneer cartographers of the 14th and 15th centuries, it is a fact that when geographical discoveries had reached their climax, Portuguese cartography was second to none. Since the 15th century Portuguese charts were eagerly sought, often clandestinely, by other countries and used as prototypes or simply copied. The deeper we go into the history of science the more we have to recognise that no country can arrogate to itself exclusively the development of any branch of knowledge. In this particular case, if other peoples learned from the Portuguese, they in their turn learned from the Majorcans and Italians, as the latter probably learned from the Phoenicians and possibly other Mediterranean peoples : I think I have shown in my book « The Nautical Chart of 1424 », that it is likely that the « mysterious » origin of the so-called *normal portolano* of the Mediterranean may be traced to those enterprising and skilled navigators of more than two thousand years ago. This subject constitutes a most interesting chapter of the fascinating study of the history of cartography. A study that, once taken up, soon takes possession of us and is seldom given up. I know it only too well!

We have documentary evidence that many Portuguese charts were made in the 15th century, some of them used by contemporary Italian map-makers, but, however strange it may seem, they have disappeared and only two specimens, rather unimportant ones at that, are known today : one in Lisbon and another in Modena, where we can also admire the wonderful and precious so-called Cantino planisphere. But the 16th century is much better represented, with many hundreds of precious charts and maps carefully kept in the libraries, archives and collections of Europe and the U. S. A. In Florence alone we can find sixty-two 16th-century Portuguese charts, 50 of them assembled in two atlases, and about as many again all over Italy.

When it was decided to publish *Portugalix Monumenta Cartographica*, I was invited to write and prepare it, with the colla-

boration of Lieutenant-Commander Avelino Teixeira da Mota, who, though only in his early thirties, is already an authority on the history of cartography. In fact the plan that I had conceived and prepared some time before was integrally adopted, and I was put in charge of its direction and realization. For me this was a dream come true. Some forty years ago I worked for a long period in geodesy and topography in the field, in Africa, and for the last thirty years or so the history of cartography has been my passion. The precious collections of early charts and maps published by Santarém, Jommard, Kunstmann, Nordenskiöld, Stevenson, Kamal, Wieder, Almagià, Caraci, and others, which sometimes give good reproductions of early Portuguese specimens, made me realise even more how useful a large scale publication, assembling as many reproductions as possible of early Portuguese cartography, would be to students and scholars.

It was decided originally to publish four large folio (48×61 cm.) volumes of reproductions of « over 500 specimens of sixteenth-century Portuguese cartography », with corresponding text in Portuguese and English. But then, in November 1955, I went everywhere in the U. S. A. and Europe where I knew or suspected that I might find early Portuguese charts, because I had never had the opportunity of studying some of them *de visu*. From Italy I still have to go to Istambul and Zagreb. During these laborious missions I discovered, particularly in the U. S. A., much early Portuguese material which was completely unknown or practically unknown and never published, some of which is extremely valuable and beautiful. This filled me with joy. Commander Teixeira da Mota had, before me, been on a similar and very useful mission to several European countries. We have got or ordered the photographs of everything that we found worth reproducing or studying.

Thus I found myself in the presence of an increasing mass of cartographical material much larger than I had ever expected. I then thought that it would be necessary to raise the number of specimens to be reproduced to some 700, and now, actually on the 14th of August 1956, it was decided that it will be nearly 1,100, including frontispieces, every map, and tables and cosmographical rules of over forty manuscript atlases. Forty pages of the reproductions will be in colours, which will enable the evolution of

Portuguese cartographical illumination, of which there are extremely beautiful specimens, to be appreciated.

Besides the two fifteenth-century charts and practically all of the sixteenth, which fill the three first volumes and part of the fourth, we also decided to reproduce a selection of seventeenth-century charts which will occupy about three fourths of the last volume.

We do not intend to solve, or even try to solve, all the problems presented by many of these charts, though we may deal with some of them, particularly in the case of the many anonymous and undated ones. Our chief purpose is to assemble the essential data available, together with a good reproduction of each chart, and thus enable and help future students to carry on. So, besides an opening Introduction in Vol. I, not very long but covering as much ground as possible, and other shorter introductions to the other volumes, the text corresponding to each chart or atlas, will contain a short biographical note on the cartographer, when known, a brief history and description of the specimen, and a summary of the essential bibliography. Comprehensive indexes will facilitate the consultation of the four volumes, and the whole of the text will be written in Portuguese and English, in parallel columns, and always objectively. We shall leave controversy to others.

The paper, engraving, printing and binding are all Portuguese, and no effort will be spared in order that the four volumes should be in every way as good as possible, as befits the aim in view — magnificent, but without superfluity which might mar the dignity of a work of this kind — and should be ready for distribution before the end of 1960.

Fifteen hundred copies will be printed, all for presentation to great libraries, universities and other cultural institutions all over the world. This is no little effort on the part of a small country like mine.

I have undertaken a task that my not so young shoulders may find unbearable and that may be beyond my capacity. I say this without false modesty : I have studied a good deal, but I am well aware of how much I still have to study and to learn, particularly from those who have dedicated themselves to this branch of the history of science. That is why I humbly ask all of them to give me any advice, information or help which they may think useful to

my work — because my work is of international scope and interest. Any help that I receive will be duly acknowledged.

I should, therefore, like to end with an appeal to all students of the history of cartography and scholars everywhere : if you know of any early Portuguese chart, of the existence of which I might not be aware, or if you see that you can help me in any way, please give me your information as soon as possible. My address is : Casa das Rosas, S. João do Campo, Coimbra, Portugal. There is still a long time to go until 1960.

17th August 1956.

Armando CORTESAO.

Eutocius et sa tradition de la lettre d'Eratosthène au roi Ptolémée sur la duplication du cube

Le Père Tacquet, qui enseignait les mathématiques, à Anvers, au xvii^e siècle, y publia en latin, langue véhiculaire de l'enseignement à cette époque, un excellent petit ouvrage, resté longtemps classique aux Pays-Bas, intitulé *Elementa geometriæ planæ ac solidæ* et qui comportait un grand nombre de théorèmes et de problèmes empruntés aux Eléments d'Euclide. Mais voulant les compléter par quelques propositions sur la sphère, il est obligé de les trouver chez Archimède. On sait en effet que la sphère est absente chez Euclide, parce que dans les idées de l'époque, la sphère n'appartenait pas à la géométrie, mais à l'astronomie où elle devait abondamment être traitée par Claude Ptolémée, Théodose de Tripoli, Théon d'Alexandrie, Pappus, Aristarque de Samos et d'autres. C'est dans le préambule de ces propositions d'Archimède que le Père Tacquet déplore la méconnaissance des œuvres d'Archimède et qu'il l'attribue à la rareté et au prix élevé de la première édition des œuvres d'Archimède, d'ailleurs encore incomplète, donnée par Commandin, en 1558, à Venise, et il déplore que ceux qui louent Archimède sont plus nombreux que ceux qui le lisent, et ceux qui l'admirent plus nombreux que ceux qui le comprennent.

Ce propos désabusé aurait déjà été de mise au iv^e siècle de notre ère, époque de la décadence de la science hellène, où la tradition des œuvres d'Euclide, d'Archimède et d'Apollonius au déclin s'était réfugiée dans l'enseignement de quelques commentateurs érudits, tels que Théon d'Alexandrie, Pappus et Proclus. C'est à la suite de ces derniers qu'Eutocius occupe une place importante. Né vers l'an 480 de notre ère, à Ascalon, localité de la

côte de la Palestine, et appartenant à une famille opulente issue d'un mercenaire thrace, il fréquente l'Ecole d'Alexandrie au moment où Ammonius d'Hermias y enseignait les mathématiques.

Il y prit connaissance des divers traités d'Archimède connus à son époque et s'appliqua à surmonter les difficultés de leur lecture. Cette lecture est en effet difficile, parce que Archimède ne s'adresse pas à des commençants et ne donne jamais que le résultat de ses calculs et l'aboutissement de ses multiples transformations de rapports et de proportions qu'il abandonne à la sagacité de ses savants amis et correspondants à l'Ecole d'Alexandrie, Conon, Dorithée et Eratosthène, avec lesquels il y avait d'ailleurs acquis ses premières connaissances mathématiques, c'est-à-dire celles du petit nombre de ses prédécesseurs, Pythagore, Eudoxe de Cnide et Euclide. Car il ne doit rien, ou presque rien à Platon dont les dialogues métaphysiques seuls, notamment le *Timée*, contiennent quelques allusions géométriques, et il doit encore moins à Aristote qui pose plus de questions qu'il n'en résoud, et fait souvent erreur dans celles qu'il résoud.

Ce sont sans doute les difficultés de compréhension vaincues qui amenèrent Eutocius à écrire ses commentaires, et il les dédie à son maître Ammonius dans le préambule suivant que nous traduisons en langue vulgaire, d'après le texte grec critique du grand helléniste Heiberg.

« Ayant observé que personne avant nous n'avait encore divulgué la précieuse ordonnance des livres d'Archimède sur la Sphère et le Cylindre, et que ce n'est certes pas en raison de la facilité de leurs théorèmes qu'elle n'avait guère attiré l'attention — car ces théorèmes exigent, comme tu le sais, une attention rigoureuse et une imagination perspicace — j'ai eu l'ambition d'expliquer clairement, selon mes capacités, ce qui est d'un examen difficile dans ces théorèmes, poussé comme je le suis, plutôt par le fait que personne n'avait encore tenté cette entreprise, que retenu par la crainte de sa difficulté, et en tirant de cette ambition la conclusion socratique que, si Dieu m'aide, il est très raisonnable que je parvienne au bout de mes efforts. En troisième lieu, j'ai pensé, Ammonius, toi le meilleur des philosophes, me confier à ta personne, afin que, si j'émetts certaines choses d'une manière maladroite, elles soient corrigées par le savant examen que tu fais de toute philosophie et surtout des mathématiques. Qu'il te plaise donc d'accorder ta faveur à l'objet de mon étude. Si mon écrit te paraît vain,

ne permets pas qu'il soit communiqué à personne, et s'il ne s'est pas trompé d'examineur, déclare-moi l'opinion que tu t'en fais, afin que, si ton jugement le ratifie, je m'efforce d'expliquer peut-être encore un autre traité d'Archimède. »

Les commentaires d'Eutocius ne s'étendent seulement que sur trois traités d'Archimède, notamment le traité de la mesure du Cercle, le traité de l'équilibre des plans, et les deux livres du traité de la Sphère et du Cylindre; c'est ce dernier commentaire qui nous amènera à la lettre d'Eratosthène au roi Ptolémée sur la duplication du cube.

On ignore si Eutocius a connu d'autres ouvrages d'Archimède, notamment son traité des Spirales, qui épuise les propriétés de cette courbe, inspirée peut-être à Archimède par la vue d'un cordage enroulé à plat sur le pont d'un navire. Et il n'a certainement pas connu le traité de la méthode mécanique auquel nul auteur ancien ne fait allusion et qui ne fut découvert que dans ces dernières années dans le palimpseste de Jérusalem.

Nous ne nous étendrons pas sur le commentaire relatif à la mesure du cercle, mais signalons seulement qu'Eutocius y est particulièrement précieux, parce que, en présence de la pénurie de renseignements que nous avons sur les calculs arithmétiques des Grecs, calculs moins commodes que les nôtres, effectués au moyen des lettres de l'alphabet affectées de signes divers et dépourvues de valeur positionnelle, Eutocius effectue les longs calculs dont Archimède ne donne que les résultats en le suivant dans sa méthode de l'hexagone régulier dont les côtés doublés quatre fois sont donc au nombre de 96, pour aboutir au rapport de la circonférence au

diamètre compris entre les limites $3\frac{10}{71}$ et $3\frac{10}{70}$. Archimède ne va pas

plus loin dans son approximation et trouve qu'elle est suffisante aux besoins de la vie courante. Ce sont les modernes qui ont traduit ces limites dans le système décimal, qui y deviennent 3.140845 et 3.142857, dont la moyenne 3,1418... a été désignée par π , première lettre du mot περιφέρεια (périphérie).

Passons outre au second commentaire sur le traité de l'Equilibre des Plans, dans lequel Eutocius est tout aussi précieux dans les endroits où Archimède semble avoir effacé la trace de ses pas, et venons-en au troisième commentaire sur les deux livres du traité de la Sphère et du Cylindre.

C'est dans ce traité qu'Archimède apparaît le plus comme un génie solitaire, car le grand nombre de théorèmes et de problèmes de ce traité, qui dégagent les propriétés de la sphère ne doivent rien à ses prédécesseurs. Ils ne doivent rien aux *Eléments* d'Euclide, où la sphère n'est pas considérée comme appartenant à la géométrie mais à l'astronomie, science dans laquelle devaient s'illustrer Claude Ptolémée, et les astronomes mineurs Aristarque de Samos, Théodose de Tripoli, Pappus et d'autres. L'abstention de la Sphère dans les *Eléments* d'Euclide est telle qu'elle n'intervient qu'une seule fois abstraction faite de ses propriétés pour la circonscrire à un polyèdre régulier qui est une donnée et où son inscription dans la sphère se ramène à établir la relation métrique entre le côté du polyèdre et le diamètre de la Sphère, tandis que, plus tard, chez Pappus, au contraire, c'est la sphère qui est donnée, et l'inscription du polyèdre considéré se ramène à déterminer dans la surface de la sphère le petit cercle parallèle au grand dans lequel peut s'inscrire le polygone facial du polyèdre.

Eutocius commente les principales propositions de ce premier livre, aux endroits qui lui semblent difficiles, et faisons remarquer que les 34 premières propositions aboutissent au simple corollaire, cueilli comme un fruit mûr, établissant la remarquable propriété du cylindre sesquialtère de la sphère inscrite tant en surface qu'en volume. C'est la découverte de cette propriété dont Archimède semble avoir été le plus fier en désirant que les emblèmes en soient gravés sur son tombeau. Il déclare ailleurs, dans son admirable traité de la méthode mécanique, découvert si tardivement dans le palimpseste de Jérusalem, qu'il avait préalablement déjà perçu la propriété de la sphère inscrite au cylindre, ainsi que la quadrature exacte du segment de parabole par la considération mécanique du levier.

Le Commentaire d'Eutocius sur les propositions du second livre de la Sphère et du Cylindre a l'importance de faire de lui un véritable historien de la mathématique grecque. En effet, la première proposition de ce livre est le problème de trouver une sphère équivalente à un cylindre donné. Archimède étant amené, au cours de sa solution, à augmenter le gabarit d'un cylindre dans un rapport sesquialtère, doit faire usage de deux droites moyennes proportionnelles entre le diamètre de la base du cylindre et sa hauteur, et il se borne simplement à admettre que ces deux droites lui soient données. Archimède étant cependant bien capable de

donner une solution de ce problème difficile, mais il aura préféré se référer tacitement aux solutions déjà données de son temps, les unes empiriques, suffisantes dans la pratique, n'exigeant que la règle et le compas, et parfois le tâtonnement, les autres rigoureuses, exigeant l'intervention de coniques ou de courbes d'un degré plus élevé. C'est à cet endroit de son commentaire qu'Eutocius a rassemblé toutes les solutions qu'il a pu trouver chez des auteurs dont les œuvres nous sont parvenues, et chez des auteurs dont les œuvres étaient encore à sa disposition de son temps mais se sont perdues depuis lors. Ce passage important du Commentaire d'Eutocius ne comporte pas moins de 17 pages in-folio dans l'édition monumentale d'Archimède donnée par Torelli, à Oxford, en 1792, et une cinquantaine de pages dans l'édition critique du texte grec donnée par Heiberg, en 1913.

Donnons donc ici la liste de ces solutions en indiquant ce qui les caractérise.

La première est celle de Platon, qu'on ne trouve pas dans ses dialogues métaphysiques, notamment dans le *Timée*, et il est probable qu'elle appartient plutôt à l'un de ses disciples. Cette solution est obtenue empiriquement par le procédé de deux droites qui glissent parallèlement l'une à l'autre entre deux montants qui leur sont perpendiculaires.

La solution de Héron d'Alexandrie, qui l'utilise pour l'augmentation du calibre de ses armes de jet, est basée sur le tracé empirique, au moyen de la règle, d'une droite qui, passant par un point déterminé, coupe les deux côtés d'un angle droit, de telle sorte que, la distance d'un autre point donné aux extrémités des segments découpés sur les côtés de l'angle droit soient égaux.

La solution de Philon de Byzance est également subordonnée au tracé, au moyen de la règle, d'une droite issue d'un point, et interceptée sur une longueur donnée par une droite et par un arc de cercle.

La solution d'Apollonius de Perge, bien que différente de celle de Héron, est basée, comme elle, sur la détermination empirique de la même droite au moyen de la règle.

La solution d'Archytas de Tarente, le maître de Platon, ne nous est connue que par la relation d'Eudème de Rhodes. Elle fait intervenir la section d'un demi-cylindre et un cône de révolution. Cette solution est donc rigoureuse.

La solution de Pappus est partiellement empirique. Les deux

droites données forment les côtés d'un angle droit, du sommet de l'angle droit, avec le grand côté comme rayon on décrit un demi-cercle, des extrémités du diamètre de ce demi-cercle on mène deux droites, l'une parallèle à l'hypothénuse, l'autre de telle sorte que, des trois points d'intersection avec la première droite prolongée, avec le petit côté du triangle, et avec le demi-cercle, le point du milieu soit à égale distance des deux autres. Dès lors, la distance de ce point milieu au centre du demi-cercle est la plus grande des moyennes proportionnelles cherchées. Le tracé de la seconde droite se fait par tâtonnement au moyen de la règle.

La solution de Sporus, bien que différente et moins longue que celle de Pappus, est basée sur le tracé de la même droite au moyen de la règle.

La solution de Dioclès est obtenue au moyen de la courbe qui porte son nom, la cissoïde. Il construit le même triangle que Pappus, et la cissoïde coupe le prolongement de l'hypothénuse en un point par où doit passer la transversale qui détermine, sur le prolongement du plus petit côté du triangle, le point moyen de Pappus.

La solution de Nicomède fait intervenir une courbe, la conchoïde, qui porte son nom et pour le tracé de laquelle il inventa un appareil composé de deux règles à stylets. C'est cette courbe que Newton déclarait préférer pour la construction géométrique des équations déterminées du 3^e et du 4^e degré aux moyens tirés des intersections coniques.

Les deux solutions dues à Menechme, disciple de Platon, sont rigoureuses et fort belles. Elles identifient les deux moyennes proportionnelles avec les ordonnées du point d'intersection de deux sections coniques. La première fait intervenir deux paraboles, et la seconde une parabole et une hyperbole.

La dernière solution, empirique toutefois, que nous devons à la tradition d'Eutocius, est celle qu'Eratosthène, correspondant d'Archimède et précepteur du fils du roi Ptolémée, expose dans une lettre célèbre à ce Roi.

Nous en donnons ici une traduction intégrale, la première, à notre connaissance, en langue vulgaire, d'après le texte critique grec de Heiberg.

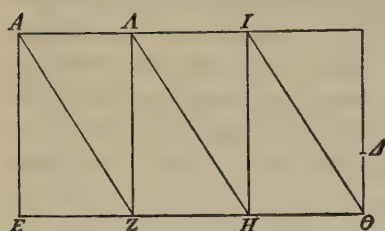


Eratosthène au Roi Ptolémée, Salut!

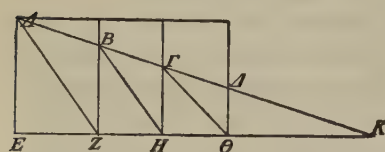
On rapporte qu'un des anciens poètes tragiques avait mis à la scène Minos qui faisant préparer un tombeau à Glaucon, et ayant remarqué qu'il avait cent pieds de long de tous côtés, disait : « Tu as choisi la chambre du Roi petite; qu'elle soit doublée; ne te méprends pas sur ce qui convient et double aussitôt chaque partie du tombeau. » Or, il semble bien que Minos se soit trompé, car, lorsqu'on double les côtés un plan devient quadruple, et un solide huit fois plus grand. Chez les géomètres aussi on a cherché la manière de doubler un solide donné, tout en lui conservant la même forme, et le problème de cette espèce fut appelé la duplication du cube; car, s'étant proposés un cube, ces géomètres s'efforcèrent de le doubler. Or, après avoir été tous et longtemps embarrassés, c'est Hippocrate de Chio qui fut le premier à s'apercevoir qu'un cube serait double si l'on parvenait à trouver deux moyennes proportionnelles en proportion continue entre deux lignes droites dont la plus grande est le double de la plus petite; en sorte que l'embarras fut changé pour lui en un autre et non moindre embarras. On dit que, plus tard, des Déliens, chargés par un oracle de doubler un de leurs autels, et tombés dans le même embarras, furent envoyés chez Platon, et demandèrent aux géomètres qui résidaient à l'Académie de leur trouver ce qu'ils cherchaient. Ceux-ci, s'étant laborieusement adonnés à la chose, et efforcés de prendre deux moyennes proportionnelles entre deux droites données, c'est, dit-on, Archytas de Tarente qui les trouva au moyen de deux cylindres, et Eudoxe au moyen de lignes courbes. Mais tous ces géomètres ont décrit ces moyennes d'une manière démonstrative, sans pouvoir les obtenir manuellement, ni les faire tomber dans la pratique, sauf Ménéchme qui put le faire un peu, mais cependant encore d'une manière incommode. Or, nous-même avons inventé une manière instrumentale qui permet d'obtenir les moyennes avec facilité, et par laquelle nous trouverons, non seulement deux moyennes proportionnelles entre deux droites données, mais autant que l'on en prescrira. Cela étant trouvé, nous pourrions généralement constituer en cube un solide donné compris sous des parallélogrammes, ou faire passer ce solide d'une forme dans une autre, la rendre semblable à une autre, l'augmenter tout

en lui conservant de la similitude, et il en sera de même pour les autels et les temples. Nous pourrons constituer alors en cubes les mesures de matières sèches et humides, la métrite et la médimne par exemple, et mesurer, au moyen du côté de ces cubes combien peuvent contenir les vaisseaux susceptibles de recevoir ces matières. Notre invention sera également utile à ceux qui veulent agrandir les catapultes et les machines à lancer des pierres, car, si l'on désire aussi que leur tir soit allongé d'une manière proportionnelle, on doit agrandir proportionnellement tous leurs éléments, tels que les grosseurs, les grandeurs, les forages, les trous des moyeux et les cordes à boyaux engagées dans ceux-ci. Or, toutes ces choses ne peuvent s'obtenir sans la découverte des moyennes et nous exposerons ci-après la démonstration et la construction de notre instrument.

Soient $A E$, $\Delta \Theta$ deux droites inégales dont il faut trouver les deux moyennes proportionnelles en proportion continue. Posons



poussons le parallélogramme $A Z$ au-dessus et le parallélogramme $I \Theta$ au-dessous de celui du milieu, comme sur la seconde figure,



jusqu'à ce que les points A , B , Γ , Δ arrivent dans une même direction. Menons une droite par les points A , B , Γ , Δ , et qu'elle rencontre au point K la droite $E \Theta$ prolongée. Dès lors, la droite $E K$ est à la droite $K Z$ dans les parallèles $A E$, $Z B$, et la droite $Z K$ à la droite $K H$ dans les parallèles $A Z$, $B H$, comme la droite $A K$ est à la droite $K B$; par conséquent, la droite $E K$ est à la droite $K Z$ et la droite $K Z$ à la droite $K H$ comme la droite $A K$ est à la droite $K B$. Derechef, la droite $Z K$ étant à la droite $K H$ dans les parallèles $B Z$, ΓH , et la droite $H K$ à la droite $K \Theta$ dans les parallèles $B H$, $\Gamma \Theta$ comme la droite $B H$ est à la droite $K \Gamma$, il s'ensuit que la droite $Z K$ est à la droite $K H$ et la droite $K H$ à

la droite $K \Theta$ comme la droite $B K$ est à la droite $K \Gamma$. Mais la droite $E K$ est à la droite $K Z$ comme la droite $Z K$ est à la droite $K H$; donc la droite $Z K$ est aussi à la droite $K H$ et la droite $H K$ à la droite $K \Theta$ comme la droite $E K$ est à la droite $K Z$. Mais la droite $A E$ est à la droite $B Z$ comme la droite $E K$ est à la droite $K Z$, la droite $B Z$ à la droite ΓH comme la droite $Z K$ est à la droite $K H$ et la droite ΓH à la droite $\Delta \Theta$ comme la droite $H K$ est à la droite $K \Theta$; par conséquent, la droite $B Z$ est aussi à la droite ΓH et la droite ΓH à la droite $\Delta \Theta$ comme la droite $A E$ est à la droite $B Z$. En conséquence, on a trouvé deux moyennes $B Z$, ΓH entre les droites $A E$, $\Delta \Theta$.

Ces choses sont démontrées sur des surfaces géométriques, mais pour pouvoir obtenir aussi les deux moyennes d'une manière instrumentale, agençons une plinthe en bois ou en ivoire ou en bronze ayant trois tablettes égales, les plus minces possible, dont celle du milieu est fixée, et les deux autres enchassées dans des rainures, et cela en grandeurs et proportions que chacun leur concédera; car les choses de la démonstration s'accomplissent de la même manière. Toutefois, pour obtenir les lignes plus exactement, il faut apporter tous ses soins à ce que, dans le rapprochement des tablettes, celles-ci restent toutes parallèles, sans interstices, et uniformément jointives entre elles.

Au reste, dans mon offrande, l'instrument est en bronze, et placé, scellé au plomb fondu sur la corniche même de la stèle. La démonstration indiquée sommairement avec la figure, et une épigramme se trouvant au-dessous de l'offrande. Nous transcrirons ces choses aussi, afin que Tu les possèdes telles qu'elles sont présentées dans l'offrande, mais la figure qui se trouve dessinée sur la stèle est la seconde.

Trouver deux moyennes proportionnelles en proportion continue entre deux droites données.

Soient $A E$, $\Delta \Theta$ les droites données. Dès lors, je mets les tablettes de l'instrument aux prises jusqu'à ce que les points A , B , Γ soient obtenus dans la même direction. Imaginons-les donc tels qu'ils sont placés dans la seconde figure. En conséquence, la droite $E K$ est à la droite $K Z$ dans les parallèles $A E$, $B Z$, et la droite $Z K$ à la droite $K H$ dans les parallèles ΔZ , $B H$ comme la droite $A K$ est à la droite $K B$; donc la droite $K Z$ est à la droite $K H$ comme la droite $E K$ est à la droite $K Z$. Mais la droite $A E$ est aussi à la droite $B Z$, et la droite $B Z$ à la droite ΓH comme

ces dernières droites sont entre elles, et nous démontrerons de la même manière que la droite ΓH est aussi à la droite AB comme la droite ZB est à la droite ΓH . En conséquence, les droites AB , BZ , ΓH , $\Delta \Theta$ sont proportionnelles; donc, les deux moyennes sont trouvées entre les deux droites données.

Si les droites données ne sont pas égales aux droites AE , $\Delta \Theta$, après avoir rendu ces droites AE , $\Delta \Theta$ proportionnelles avec elles, nous prendrons les deux moyennes proportionnelles entre celles-ci nous les rapporterons aux droites données, et nous aurons fait ce qui est prescrit. Si nous sommes enjoint de trouver des moyennes plus nombreuses, nous établirons continuellement dans l'instrument des tablettes dont le nombre dépasse d'une unité celui des moyennes à obtenir, et la démonstration sera identique.

Si Tu imaginais, mon cher Ami, de construire aussitôt un cube doublé, ou de métamorphoser une figure solide quelconque en une autre, il te serait loisible de le faire aussi, et Tu pourrais mesurer une grange ou un silo ou la vaste cavité d'un puits concave en prenant les moyennes entre les deux règles qui se rencontrent avec les termes extrêmes. Ne cherche pas à te procurer des choses difficiles à exécuter au moyen des cylindres d'Archytas, ou des trois sections de cône de Ménechme, ni à les décrire par quelque espèce de lignes courbes du divin Eudoxe; car, au moyen de ces tablettes, Tu construiras des milliers de moyennes, en commençant par un petit nombre de base.

Tu es heureux, Ptolémée, parce que, père passant sa jeunesse avec son fils, Tu lui as donné tout ce qui est cher aux Muses, et que, plus tard, il plaira au prodigieux Jupiter d'aller à la rencontre du sceptre qui sortira de tes mains. Que les choses s'accomplissent donc de cette manière, et que celui qui verra cette offrande se dise que c'est celle d'Eratosthène de Cyrène.

Paul VER EECKE.

Davaine, historien de la Biologie

Aux nombreux mérites scientifiques du médecin et biologiste français Casimir Davaine (1812-1882), un des pionniers de la Bactériologie et de la Parasitologie, s'ajoute celui d'avoir, dans plusieurs de ses travaux, donné un historique critique très complet des questions traitées, ce par quoi il a incontestablement fait œuvre d'historien des Sciences.

C'est cet aspect peu connu, voire inattendu, de son activité de biologiste que nous voudrions examiner ici en prenant quelques exemples parmi les plus significatifs.

1. — LE TRAITÉ DES ENTOZOAIRES (1)

Dans ce très important ouvrage consacré aux Helminthes parasites de l'homme et des animaux domestiques, Davaine donne au début de plusieurs chapitres une introduction historique où sont rappelées les observations des grands précurseurs de l'Helminthologie depuis la plus haute antiquité.

Rédigeant actuellement un historique succinct de la Parasitologie, nous avons pu réaliser les immenses services que rendait cet ouvrage datant pourtant de presque un siècle.

Certains auteurs qui se sont occupés d'histoire de la Parasitologie citent d'ailleurs abondamment Davaine, ainsi dans la Thèse médicale de Remignard (2) son nom est mentionné 15 fois; de même, Hoeppli et Ch'iang (3) renvoient 6 fois au *Traité des Entozoaires*. Et on pourrait donner d'autres exemples encore.

(1) C. DAVAINÉ : *Traité des Entozoaires et des maladies vermineuses de l'homme et des animaux domestiques*, 1 vol., 838 p. J. B. Baillière édit., Paris (1^{re} édition, 1860; 2^e édition, 1877).

(2) H. REMIGNARD : *La Parasitologie aux XVI^e et XVII^e siècles. Etude historique et clinique*. Thèse médecine, Paris, 1902, 80 p., Jouve, édit.

(3) R. HOEPLI et I-HUNG CH'ANG : Parasites in Chinese and Early Western Medicine. A comparison. *Peking Nat. Hist. Bull.*, 18, 1950, p. 207-243.

Les citations précises faites par Davaine montrent sa grande érudition historique : il avait en effet probablement parcouru les œuvres d'Hippocrate, Aristote, Galien et de divers auteurs byzantins et arabes pour y rechercher les passages concernant les Helminthes.

Grâce à cette précision, on peut encore aujourd'hui retrouver très facilement ces passages et, à notre connaissance, aucun historien de la Parasitologie n'a donné des références si complètes.

Pour ne citer que quelques-unes de celles-ci, rappelons les pages 39 à 47 (4) consacrées aux connaissances des Anciens sur les Vers intestinaux de l'homme où sont données les références détaillées des passages les concernant chez 16 médecins de l'Antiquité et du Moyen âge, d'Hippocrate à Actuarius (xiv^e siècle); ces très précieuses indications sont complétées par une discussion sur les Vers dans la Médecine arabe médiévale (notamment chez Sérapion et Avicenne) qui, semble-t-il, est la seule à laquelle nous puissions encore nous référer aujourd'hui et qui est suivie d'un rappel des diverses théories émises quant à l'origine des Helminthes parasites.

Le chapitre I (p. 69-78) de la Deuxième Section de l'ouvrage (Vers Cestoïdes de l'intestin de l'homme) constitue un très substantiel historique des connaissances sur les ténias depuis l'Antiquité jusqu'au xix^e siècle. On trouve également (p. 223-227) l'historique concernant les vers des voies digestives chez les animaux domestiques.

De même, l'Introduction (p. 235-238) à la Troisième Partie (affections vermineuses des voies biliaires) rappelle des observations faites depuis le xvi^e siècle, et ailleurs, à propos du strongle géant (*Diocetophyme renale*), Nématode parasite du rein de divers Mammifères, Davaine ne cite (p. 286-288) pas moins de 51 cas observés entre 1593 et 1849, en donnant pour chacun la référence complète permettant de retrouver l'observation originale. Cet exemple précis montre à quel point les biologistes du siècle dernier avaient le sens de la recherche historique et en saisissaient toute l'importance et l'intérêt.

On peut encore citer un très bon historique du parasitisme par des larves de Cestodes (cysticerques et hydatides) (p. 346-358) et

(4) Nous donnons ici la pagination d'après l'édition de 1860.

celui des connaissances relatives à la Filaire de Médine (*Dracunculus medinensis*, Nématode) (p. 697-699).

Et enfin, notons que c'est presque à chaque page de l'ouvrage que Davaine se montre historien, citant dans de nombreuses notes infrapaginales plusieurs de ses prédécesseurs ou contemporains, les travaux de ces derniers étant souvent intéressants à retrouver de nos jours.

Il faut aussi rappeler que dans un article posthume de Davaine complété par A. Laboulbène, intitulé « Parasites, Parasitisme » et publié dans le *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales* (tome XXI, 1885, p. 66-116) de A. Dechambre, on trouve plusieurs pages consacrées à un « aperçu historique » de la Parasitologie.

2. — RECHERCHES SUR L'ANGUILLULE DU BLÉ NIELLÉ (5)

Davaine s'occupa également de Parasitologie agricole et il rappelle ici les observations antérieures faites sur ce Nématode (connu actuellement sous le nom de *Anguina tritici*) parasite des grains de blé, depuis sa découverte par Needham en 1743.

Des naturalistes et non des moindres tels que Trembley, Buffon, Spallanzani, Fontana se passionnèrent pour ces êtres doués de la curieuse propriété de reviviscence, c'est-à-dire de pouvoir rester un certain temps desséchés puis de « ressusciter » lorsque humidifiés à nouveau.

En 1823, F. Bauer reprit ces observations sur ce curieux phénomène qui est nié par Bory Saint-Vincent (1824).

Le court historique de Davaine remarquablement clair et complet peut être encore fructueusement consulté aujourd'hui par tous ceux qui s'intéressent au si curieux problème des animaux reviviscents (certains Protozoaires, Nématodes, Rotifères, Tardigrades).

3. — RECHERCHES SUR LA GÉNÉRATION DES HUITRES (6)

Toujours conscient de l'importance de l'histoire d'une question donnée, Davaine rappelle au début de cette très belle étude zoolo-

(5) C. DAVAINÉ : Recherches sur l'anguillule du blé niellé considérée du point de vue de l'histoire naturelle et de l'agriculture. *Mém. Soc. Biologie*, 2^e série, III, 1856, p. 201-271, pl. I-III; ce mémoire est réimprimé aux pages 303-392 de *L'Œuvre de Davaine*, extraits de ses principaux travaux, 1 vol., 864 p., Baillière, Paris, 1889.

(6) C. DAVAINÉ : Recherches sur la génération des huitres. *Mém. Soc. Biologie*, 1^{re} série, IV, 1852, p. 297-339, pl. I et II (réimprimé aux p. 583-643 de *L'Œuvre de Davaine*, *op. cit.*).

gique les travaux de ses devanciers : Th. Sprat en 1669 fait le premier une allusion à la reproduction des huîtres, pensant qu'il y avait des individus mâles et d'autres femelles.

Th. Willis (1621-1675), dans son étude anatomique de l'huître incluse dans son ouvrage *De Anima Brutorum* (1672), ne mentionne pas l'appareil reproducteur, alors que J. Brach (1689) a étudié au microscope le frai et a observé les œufs revus en 1695 par Leeuwenhoek qui décrivit également les spermatozoïdes, faisant remarquer assez pittoresquement que trois huîtres devaient contenir davantage de ces animalcules que l'Europe d'habitants.

Il conclut que ces Lamellibranches ont des sexes séparés, et comme le remarque Davaine : « Si les faits signalés par Brach et Leeuwenhoek eussent attiré l'attention des naturalistes, il est probable qu'ils eussent eu une grande influence sur les progrès ultérieurs de l'embryologie ».

Au contraire, Méry (1710) et Adanson (1757) considèrent l'huître comme hermaphrodite du fait que les individus fixés sur le rocher ne peuvent se rapprocher pour la fécondation.

Baster (1762) confirme ces vues qui sont méconnues des auteurs ultérieurs : Cuvier, par exemple prend la liqueur laiteuse constituée par les œufs pour du sperme. En 1846, Deshayes précise la morphologie de l'appareil reproducteur de l'huître, mais commet certaines erreurs relatives à l'œuf et à l'embryon.

Davaine rappelle enfin que certains de ses contemporains (dont il a la délicatesse de ne pas citer les noms, renvoyant seulement à leurs travaux) (7) pensent que les huîtres ont des sexes séparés, alors qu'il montrera dans son étude que ces Mollusques possèdent en fait « un appareil reproducteur doué de l'hermaphrodisme le plus complet » (8).

(7) Il s'agit de deux notes parues dans le tome XXVIII (1849) des *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*; l'une est de A. DE QUATREFAGES dans laquelle ce zoologiste conclut que les huîtres ont des sexes séparés (p. 291-293); l'autre est de CARBONNEL qui, sur un ton assez polémique, revendique la priorité pour son opinion concernant la séparation des sexes chez ce Mollusque et leur fécondation artificielle (p. 380-381) et renvoie le lecteur à sa note publiée dans le même périodique le 10 août 1845.

(8) DAVAINÉ avait raison : certaines huîtres (comme *Ostrea edulis*) sont hermaphrodites protandres, c'est-à-dire que la phase mâle précède la phase femelle. Comme le rappelle RANSON (*La Vie des Huîtres*, Paris, 1943, p. 164-165), les gonades mâles et femelles ne sont jamais à maturité en même temps et l'autofécondation est donc tout à fait exceptionnelle. La théorie du sexe séparé des huîtres émise par certains naturalistes peut se comprendre, si on considère que ceux-ci n'avaient observé ces Mollusques qu'à une de leurs phases sexuelles.

4. — MÉMOIRE SUR LES ANOMALIES DE L'ŒUF (9)

Davaine s'occupa également de Tératologie et il étudie surtout ici les œufs anormaux d'Oiseaux, tout en rappelant les observations de ses prédécesseurs : Fabrice d'Acquapendente (xvi^e siècle), Harvey, et de nombreux autres auteurs des xviii^e et xix^e siècles.

A propos des hypothèses faites sur l'origine des monstres doubles, Davaine examine les théories en présence aux xvii^e et xviii^e siècles : celle des germes monstrueux qui, comme l'a récemment rappelé Jean Rostand (10) était soutenue par Pierre-Sylvain Régis (1632-1707) et par Winslow (1699-1760) ; au contraire, Louis Lémery (1677-1743) soutient une autre thèse et prétend « que les monstres sont le résultat non d'un germe anormal, mais d'un développement troublé » (Davaine, *op. cit.*, p. 678).

Pour un autre naturaliste du xvii^e siècle : Jacobi (1772), qui avait étudié des Poissons monstrueux, les anomalies proviendraient « de ce qu'un œuf s'est trouvé fécondé par plus d'un animalcule de la laitance ». Enfin, pour Valentin (1810-1883) : « la monstruosité duplicitaire serait l'effet d'une segmentation morbide ou artificielle de l'œuf » (Davaine, *op. cit.*, p. 680).

Ces quelques exemples montrent que dans ce mémoire, Davaine fait preuve, une fois de plus, de son esprit d'historien des sciences.

Il y parle également à plusieurs reprises des théories d'Etienne et Isidore Geoffroy Saint-Hilaire et de nombreux autres auteurs relatives aux monstres, et à propos des œufs d'Oiseaux (poule, dindon, cygne, oie) inclus dans un autre œuf, il cite (*op. cit.*, p. 704-706) 34 observations parmi lesquelles figurent celles de Perrault, Harvey, Bartholin, Welsch, etc.

Dans un article intitulé « Monstres, Monstruosité » publié dans le *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales* (tome LXI, 1875, p. 201-246) Davaine reprend certaines notions historiques concernant la Tératologie.

En conclusion, nous espérons avoir montré par ces quelques exemples l'importance que Davaine attachait à l'histoire des

(9) C. DAVAINÉ : Mémoire sur les anomalies de l'œuf. *Mém. Soc. Biologie*, 3^e série, II, 1860, p. 183-263, pl. I et II; ce mémoire est réimprimé aux pages 647-744 de *L'Œuvre de Davaine*, *op. cit.*, auquel nous renvoyons ici.

(10) J. ROSTAND : Coup d'œil sur l'histoire des idées relatives aux monstres. *Rev. Hist. Sciences*, 8, 1955, p. 238-257.

diverses disciplines biologiques (11) (Parasitologie, Zoologie, Tératologie) qui l'intéressaient et à quel point il en a tenu compte dans ses divers travaux.

Ce n'est là qu'un aspect de l'œuvre scientifique de ce remarquable biologiste encore si méconnu à laquelle nous envisageons de consacrer une étude plus importante.

Jean THÉODORIDÈS.

(11) Dans ses publications médicales, DAVAINÉ s'est également intéressé à l'histoire des questions traitées : LABOULBÈNE dans sa « *Notice* sur C. J. Davaine » lue à la Société de Biologie le 2 février 1884 et publiée dans *L'Œuvre de Davaine* (*op. cit.*, p. 1-29) écrit à propos de la thèse médicale de DAVAINÉ sur l'hématocèle de la tunique vaginale que « l'histoire de la question est soignée » (*op. cit.*, p. 3).

Die Methode der vollständigen Induktion bei und vor Jakob Bernoulli

Die mit der ständig wachsenden Bedeutung der Wahrscheinlichkeitstheorie für Naturwissenschaften und Technik einhergehende kritische Diskussion des mathematischen Wahrscheinlichkeitsbegriffes hat zwangsläufig den Blick auch wieder auf die *Ars conjectandi* von Jakob Bernoulli (1) gelenkt, hat doch dieser geniale Mathematiker mit jenem Werk die Wahrscheinlichkeitsrechnung weit über den von den Begründern dieser Disziplin als Wissenschaft (Pascal, Fermat, Huygens) erreichten Stand hinausgehoben und ihr ausserhalb des Glücksspielkomplexes neue Anwendungsgebiete erschlossen. J. B. zeigte, « *artis conjectandi principia etiam ad civilia, moralia et œconomia applicare* » (2).

Die *Ars conjectandi* ist auch deswegen für die mathematikgeschichtliche Entwicklung bemerkenswert, weil J. B. in ihr den Schluss von n auf $n + 1$ — die Methode der vollständigen Induktion benutzt (3); er wendet sich ausdrücklich gegen die unvollständige Induktion (4) und kennzeichnet diese Methode als unwissenschaftlich. Allerdings findet er kurz nach dieser Feststellung auf dem Wege unvollständiger Induktion die später als « Bernoullische Zahlen » bezeichneten Koeffizienten bei der Berechnung der Summe der k —ten Potenzen der Zahlen von 1 bis n (5). Aus der erwähnten Stelle (4) geht indessen eindeutig

(1) Jakob BERNOULLI : *Ars conjectandi*, ed. Nicolaus Bernoulli, Basel, 1713; dtsh. Leipzig, 1899; Ostw. Kl. 107 und 108, Leipzig, 1899 (deutsch von R. Haussner).

(2) Jakob BERNOULLI an G. W. LEIBNIZ am 3.10.1703 (Leibnizens math. Schriften, herausgeg. v. C. J. Gerhardt, Halle, 1855, 3, 3, 1, S. 77/8).

(3) a. a. O., S. 92/3; dtsh. a. a. O., S. 92-94.

(4) a. a. O., S. 95; dtsh. a. a. O., S. 97.

(5) a. a. O., S. 96-98; dtsh. a. a. O., S. 97-99.

hervor, dass J. B. im vollen Umfange die Bedeutung des Beweisverfahrens der vollständigen Induktion erkannte, eines Verfahrens, das in der elementaren wie in der höheren, in der klassischen wie in der modernsten Mathematik weite Anwendung gefunden hat. Es war das jedoch nicht das erste Mal, dass Bernoulli diese Methode anwandte und ihre Bedeutung hervorhob.

Bereits 1686 hatte J. B. eine speziell der vollständigen Induktion gewidmete kleine Studie unter dem Titel « *Demonstratio rationum, quas habent series numerorum naturali progressionem sese insequentium, vel quadratorum, cubicorum, etc. item trigonalium, pyramidalium etc. ad series numerorum totidem maximo æqualium* » veröffentlicht (6). Was John Wallis durch unvollständige Induktion gefunden hatte (7), das beweist J. B. hier auf wissenschaftliche Art durch den Schluss von n auf $n + 1$.

Er geht dabei so vor :

Gegeben :

Reihe 1 : 0, 1, 2, 3, ..., a ; Anzahl der Glieder = n_1 ,
und Reihe 2 : a , a , a , a , ..., a ; Anzahl der Glieder = n_2 ,

Behauptung :

Wenn s_1 = Summe der Glieder der Reihe 1

und s_2 = Summe der Glieder der Reihe 2

ferner $n_1 = n_2$; $a = n - 1$,

dann verhält sich $s_1 : s_2 = 1 : 2$.

Beweis :

$$n_1 = a + 1 = n_2;$$

$$s_2 = a \cdot a + a;$$

$$s_1 = \frac{a \cdot a + a}{2} \quad (\text{« inductione supponatur »}),$$

folglich $s_1 : s_2 = 1 : 2$.

Jetzt sei Reihe 1 : 0, 1, 2, 3, ..., a , $a + 1$,

Reihe 2 : $a + 1$, $a + 1$, $a + 1$, $a + 1$, ..., $a + 1$.

$$n_1 = a + 2 = n_2.$$

Dann ist

$$s_1 = \frac{a \cdot a + a}{2} + a + 1 = \frac{a \cdot a + 3a + 2}{2}$$

$$\text{und } s_2 = (a + 1) \cdot (a + 1) + a + 1 = a \cdot a + 3a + 2,$$

somit $s_1 : s_2 = 1 : 2$; q. e. d.

(6) Acta Eruditorum, Leipzig, 1686, S. 360/1.

(7) In der Arithmetica infinitorum, Oxford, 1655.

Bis hierher haben wir das, was J. B. zumeist in Worten beschreibt, in formelmässiger Darstellung rekapituliert. Das folgende wollen wir, seiner Wichtigkeit wegen, aus dem Original übersetzen :

« Wenn nun aber jenes Glied », so fährt Bernoulli fort, « welches eben mit $a + 1$ bezeichnet wurde, mit a benannt würde und obendrein ein neues Glied der Reihe hinzugefügt würde, das $a + 1$ sein wird, dann wird das gleiche Beweisverfahren Erfolg haben. Da es also feststeht, dass sich das Verhältnis $1 : 2$, das in einer beliebigen Reihe gefunden worden ist, auch auf eine durch ein Glied vermehrte Reihe übertragen lässt und von hier auf eine um 2, 3, ... um unendlich viel Glieder vermehrte Reihe, so folgt allgemein, dass, wenn diese Eigentümlichkeit in nur wenigen Reihen durch Induktion gefunden worden sein wird, sie allen in gleicher Weise gemeinsam ist, was zu beweisen war. »

Abschliessend sagt J. B. dann sinngemäss folgendes : Auf dieselbe Weise könne gezeigt werden, dass $\frac{s_1}{s_2} = \frac{1}{6\sqrt{a}} + \frac{1}{3}$, wenn

s_1 die Summe der Glieder einer aus den Quadratzahlen bestehenden Reihe 1 (0, 1, 4, 9, 16, ..., a , ..., $(n + 1)^2$) und s_2 die Summe der gleichen Anzahl von Gliedern einer aus der grössten Quadratzahl a der Reihe 1 gebildeten Reihe 2 ist. Ferner könne auf eben diese Art bewiesen werden, dass $s_1 : s_2 = 1 : 3$, wenn s_1 die Summe der Reihe 0, 0, 1, 3, 6, 10, 15, ..., $\binom{n-2}{1} + \binom{n-2}{2}$ und s_2 die Summe der gleichen Anzahl von Gliedern einer aus der grössten Zahl der ersten gebildeten zweiten Reihe ist, und dass schliesslich $s_1 : s_2 = 1 : 4$, wenn s_1 die Summe der Reihe 0, 0, 0, 1, 4, 10, 20, ..., $\binom{n-2}{2} + \binom{n-2}{3}$ ist und s_2 analog den bisher behandelten Fällen gebildet wird, « supponendo nimirum, id aliquosque saltem inductione compertum esse, illudque deinceps demonstrando de serie uno termino aucta ».

Ruft man sich diese kleine Abhandlung Jakob Bernoullis ins Gedächtnis zurück, so kann man verstehen, dass lange Zeit die Methode der vollständigen Induktion als « Bernoullisches Schlussverfahren » bezeichnet wurde.

Das war allerdings nicht berechtigt.

Bereits in mehr als 2000 Jahre älteren mathematischen Arbeiten ist der Schluss von n auf $n + 1$ enthalten, wenn

auch « sozusagen nur versteckt » (8), so z. B. im Beweis der Irrationalität von $\sqrt{3}$ bis $\sqrt{17}$ durch Theodoros von Kyrene (um 390 v. d.Z.), wie wir dem Bericht seines Schülers Platon entnehmen, und vor allem bei Euklid (um 340 v. d. Z.). Zum Beweis des Satzes « Bilden beliebigviele Zahlen von der Einheit aus eine geometrische Reihe, so muss die dritte von der Einheit aus eine Quadratzahl sein, ebenso die folgenden, wenn man immer eine überspringt; ferner die vierte eine Kubikzahl, ebenso alle folgenden, wenn man immer zwei überspringt; und die siebente zugleich Kubikzahl und Quadratzahl, ebenso die folgenden, wenn man immer fünf überspringt » im Buch IX, § 8 (9), benutzt Euklid das Verfahren der vollständigen Induktion. Sein Gedankengang ist dieser : (Wir können uns auf den Beweis beschränken, der sich darauf bezieht, dass die Glieder, für die n ungerade ist, Quadratzahlen sind, da die anderen Teile der Behauptung auf die gleiche Weise bewiesen werden. Auch der Satz im folgenden § 9 (10) wird von Euklid durch eben dieses Schlussverfahren bewiesen).

Gegeben :

eine geometrische Reihe 1, a , b , c ,

Behauptung :

b , d , ... sind Quadratzahlen.

Beweis :

(Wir halten uns an die Übersetzung (11) Euklids Textes, um zu zeigen, dass der Schluss der vollständigen Induktion nicht pointiert zum Ausdruck gebracht wird.)

« Da $1 : a = a : b$, misst die Einheit die Zahl a gleichoft, wie a b (Buch VII, Def. 20). Die Einheit misst aber die Zahl a nach den Einheiten in ihr; a misst also b auch nach den Einheiten in a . Also entsteht b , indem a sich selbst vervielfältigt; b ist also eine Quadratzahl. Da ferner b , c , d , eine geometrische Reihe bilden und b eine Quadratzahl ist, so ist auch d eine

(8) J. E. HOFMANN : Geschichte der Mathematik, Erster Teil, Berlin, 1953, S. 109 (Sammlung Götschen Nr. 226).

(9) Nach : Die Elemente von Euklid, nach Heibergs Text aus dem Griechischen übersetzt und herausgegeben von Clemens Thaer, III. Teil, Leipzig, 1935, S. 52 f. (Ostw. Kl. Nr. 240).

(10) Wie (9), S. 54 f.

(11) Wie (9), S. 53. — Zuerst hat G. Vacca darauf hingewiesen, dass hier die Methode der vollständigen Induktion angewendet wird, in Boll. Bibl. stor. mat. 12, Torino, 1910, S. 33-35. — Das Zitat wurde gebracht, weil es geeignet erscheint, zu erweisen, dass E. das Verfahren unbewusst angewendet hat.

Quadratzahl (Buch VIII, § 22). Aus demselben Grunde ist auch f eine Quadratzahl. Ähnlich lässt sich zeigen, dass auch alle folgenden, wenn man immer eine überspringt, Quadratzahlen sind. »

Wir begegnen der Methode der vollständigen Induktion klarer aus Licht tretend wieder bei Levi ben Gerson (1288-1344) und dann bei Francesco Maurolico (1494-1575).

Ersterer leitet die Formel $P(n+1) = (n+1) \cdot P(n)$ ab und sagt dann: « Damit ist bewiesen, dass die Anzahl der Permutationen gegebener Elemente gleich der Zahl ist, die sich aus den Zahlen der natürlichen Reihe von 1 bis zu der Zahl zusammensetzt, die die Anzahl der gegebenen Elemente bestimmt. Denn die Permutationszahl von 2 ist 2, und das ist gleich $1 \cdot 2$, die Permutationszahl von 3 ist gleich dem Produkt $3 \cdot 2$, das gleich $1 \cdot 2 \cdot 3$ ist. Und so zeigt man das ohne Ende weiter » (12).

Maurolico benutzt den Schluss von n auf $n+1$ z. B. beim Beweis $2 \frac{a \cdot (a+1)}{2} - a = a^2$ (13).

Die indirekte Schlussweise der « descente », die Fermat ab 1638 anwandte, ist « nichts anderes als der negativ gewendete Schluss von der vollständigen Induktion » (14).

Ob Pascal, der vor 1654 im *Traité du triangle arithmétique* (15) und 1654 in seinen wahrscheinlichkeitstheoretischen Untersuchungen zur « méthode des partis » das Schlussverfahren der vollständigen Induktion meisterlich benutzt, sich auf Maurolico stützt, steht nicht eindeutig fest; gesichert ist indessen, dass Jakob Bernoulli selbständig, ohne Kenntnis der Pascalschen Arbeiten, die Beweismethode gefunden hat.

Angesichts der Bedeutung, die der vollständigen Induktion

(12) LEVI BEN GERSON: Die Praxis des Rechners, herausgegeben u. übersetzt v. G. Lange, Frankfurt/Main, 1909, S. 48/9; zitiert nach Joh. Tropicke, Geschichte der Elementar-Mathematik, Bd. 6, Berlin und Leipzig, 1924, S. 44. Vgl. J. Carlebach, Lewi ben Gerson als Mathematiker, Berlin, 1910, S. 56.

(13) In den *Arithmeticonum libri duo* (enthalten in: *Opuscula mathematica*, Venedig, 1575).

Literatur hierzu, ausser Tropicke: J. E. Hofman, a. a. O., S. 109; H. Wieleitner, *Gesch. d. Math.*, II. Teil, I. Hälfte, Leipzig, 1911, S. 94.

(14) Jos. E. Hofmann: Studien zur Zahlentheorie Fermats (Über die Gleichung $x^2 = py^2 + 1$), *Abhandl. d. Pr. Ak. d. Wiss., math. naturwiss. Kl.*, Nr. 7, Berlin, 1944, S. 9.

(15) *Œuvres de Pascal*, Paris, 1872, III, S. 248 und 263; vgl. M. Cantor, *Vorles. üb. Gesch. d. Math.*, II, Leipzig, 1900, S. 749 und 756/7.

zukommt, erschien es gerechtfertigt, einen kurzen Überblick (16) über die Geschichte dieses Beweisverfahrens und Jakob Bernoullis Rolle in ihr zu geben. Wenn ihm auch nicht die Priorität gebührt, so hat er doch als erster in einer ihr speziell gewidmeten Studie die Methode der vollständigen Induktion behandelt und sie, wenn man von Pascal absieht, *b e w u s s t* angewendet.

Berlin.

Kurt-R. BIERMANN.

(16) Wenn auch eine solche Übersicht nur orientierenden Charakter tragen kann und keineswegs etwa den Abriss einer vollständigen Entwicklungsgeschichte darstellen soll, so ei doch die Arbeit von E. Stamatis über die Methode der vollständigen Induktion (anadromikos syllogismos) bei Euklid, Athen 1953, (4 Seiten; griech.), erwähnt, in der am Beispiel des Buches IX, § 20, der Elemente der Nachweis geführt wird, dass Euklid den Schluss von n auf $n + 1$ mehrfach anwendet. — Verf. ist für die Liebenswürdigkeit des Hinweises auf diese Untersuchung, den er nach Abschluss vorliegender Studie erhielt, Herrn Prof. Dr. Jos. E. Hofmann (Ichenhausen) zu ausserordentlichem Dank verpflichtet.

Comptes rendus critiques

Homenaje a Millás-Vallicrosa. Vol. II. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Barcelona, 1956. 582 p., 27 × 19.

Contiene este segundo volumen, continuación del I, ya reseñado en estos mismos *Archives* (Cf. 8° ann., n° 31, avril-juin 1955, p. 174-175), una serie de artículos, de distintos autores, consagrados a temas que reconocen como rúbricas comunes las del Islamismo, Judaísmo e Historia de la Ciencia. A continuación desglosamos los que hacen referencia a esta última.

Pelseneer (p. 133-140) trata de la mentalidad de los primitivos, actuales o no, y su pervivencia entre nuestros contemporáneos, tomando para ello, como base, las Memorias de Saint Simon. Sarton (p. 303-324) traza un cuadro de la Ciencia árabe en el siglo XV y se plantea, con caracter general, el problema de la decadencia de la cultura. « Nothing is more certain than this : science can flourish only in an atmosphere of freedom and toleration. This is proved by social experiments which were made on a very large scale, such as the Muslim one ». Teicher (p. 403-444) se preocupa de las traducciones orientales en la España del siglo XII; Plessner (p. 161-186) analiza una serie de pasajes de R. Sem Tob b. Falaquera (m. c. 1295) y señala, editando textos en columnas paralelas, sus fuentes griegas (Platón, Aristóteles, Galeno, etc.) que debió conocer a través de traducciones o adaptaciones árabes.

Orús (p. 131-132) da a conocer un cuadrante solar árabe, procedente de la alcazaba de Almería, al que por medios astronómicos fecha en la segunda mitad del siglo X; Van Wijk (p. 529-544) publica unas tablas latinas medievales para los calendarios judío y árabe, que los textos atribuyen a Azarquiel; Michel (p. 41-71) edita, comenta y estudia un tratado de astrolabio, en latín, de mediados del siglo XV; Stern (p. 373-382) edita el texto árabe de la introducción del tratado que Dunas b. Tamim compuso sobre la esfera armilar; Thorndike (p. 467-470) enumera una serie de manuscritos de la Biblioteca Vaticana que presentan un cierto interés para la Historia de la Astronomía en los siglos XIV y XV; Vernet (p. 501-522) describe el manuscrito escurialense que contiene las Tablas Mamuníes (c. 830); Vajda, por su parte, estudia (p. 483-500) los principales rasgos de la doctrina astrológica del filósofo marroquí Judá b. Nissim b. Malka.

Muntner (p. 119-130) da una lista, con comentarios, de las noventa obras de Galeno que aparecen citadas en los Pirquei Mosé de Maimónides; Schacht (p. 325-345) estudia la personalidad de Ibn al-Nafis especialmente desde el punto de vista filosófico pero dando referencias muy interesantes acerca del descubrimiento de la pequeña circulación; Wickersheimer (p. 523-527) se preocupa de las fechas de la recolección de los simples.

Finalmente, Rey Pastor (p. 217-228) trata de las injustas críticas que Mach, von Laue y sus seguidores han hecho al método seguido por Galileo para descubrir las leyes de la caída de los graves.

J. FIGULS.

Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki [Questions d'histoire des sciences naturelles et de la technique], vypusk (livraison) I, Académie des Sciences de l'U. R. S. S., Moscou, 1956. 331 p.

Une part importante de ce volume est constituée par des commémorations de grandes figures du passé — ainsi, à l'occasion du centenaire de sa mort, Karl-Friedrich Gauss, dont K. A. Rybnikov retrace la carrière (p. 44-53), tandis que B. A. Venkov s'attache plus particulièrement à ses travaux sur la théorie des nombres (p. 54-60), A. V. Pogorelov à ses études touchant la géométrie des surfaces (p. 61-63) et M. F. Subbotin à celles qui relèvent du domaine de l'astronomie et de la géodésie (p. 64-69). A. V. Lebedinskij célèbre les mérites du physiologiste russe I. M. Setshënov, mort il y a cinquante ans, et dont les recherches sur le cerveau et le système nerveux central ont fait date au XIX^e siècle (p. 82-97). Le quatrième centenaire de la curieuse figure de la Renaissance allemande que fut Agricola donne lieu à deux articles, l'un de I. P. Zhavoronkov et S. V. Shukhardin touchant ses écrits sur les mines, les métaux et le sous-sol (p. 137-146), l'autre de V. V. Tikhomirov et Ju. Ja. Solovjëv sur ses théories géologiques (p. 146-150). A l'occasion du centenaire de la découverte par Henry Bessemer de sa méthode pour obtenir l'acier, Ju. N. Sorokin évoque les conditions qui entourèrent cette invention (p. 158-167). B. N. Rzhonsnickij enfin fournit une ample notice sur l'électrotechnicien serbe Nikola Tesla (1856-1943) qui travailla pendant la plus grande part de sa carrière aux U. S. A. (p. 192-203).

Relevons d'autre part la publication de quelques intéressants documents, comme des notes de I. V. Mithshurin touchant les problèmes de la fécondation chez les végétaux et la génétique dans le domaine végétal (p. 11-23) et, dans l'ample département nommément consacré aux communications et publications, cinq lettres inédites de Charles Darwin adressées entre 1878 et 1882 au naturaliste allemand A. Ernst, conservées en Russie et publiées et commentées par S. L. Sobol' (p. 213-223) ainsi qu'une assez riche série de documents épistolaires reflétant les relations scientifiques entre chercheurs russes et anglais

tels que Faraday, Murchison et Elie Metshnikov, publiés et commentés par G. V. Bykov (p. 253-289).

Sous la rubrique des articles, citons celui de A. T. Grigorjjan sur l'histoire des principes de variation intégrale dans la mécanique depuis Maupertuis, où l'auteur relève notamment l'importance de M. V. Ostrogradskij qui, dans un mémoire présenté à l'Académie de Pétersbourg en 1848 et publié — en français — en 1850 a soumis à la critique le principe de moindre action tel qu'il avait été formulé par Lagrange (p. 24-33); celui de V. F. Asmus soulignant la portée idéologique de l'hypothèse cosmogonique de Kant (p. 34-43); celui de O. E. Zvjagincev concernant les développements qu'a connus dans la chimie non organique sensiblement après sa publication en 1861, notamment dans les travaux de L. A. Tshugaev, la théorie de la structure chimique avancée par A. M. Butlerov (p. 70-81); celui où S. R. Mikulinskij s'attache à évoquer l'atmosphère intellectuelle et scientifique qui régnait dans les enseignements de l'Université de Moscou auxquels put s'intéresser le biologiste K. F. Ruljè à l'époque où il y fit ses études vers 1840 (p. 98-115). S. L. Sobol' apporte des arguments pour prouver que Pasteur n'excluait pas le moins du monde, comme on l'a souvent prétendu, la possibilité de la génération spontanée (p. 116-123). Un spécialiste chinois dont le nom se lit en transcription russe Cjanj-Vej-Tshzhan, ce qui correspond apparemment à la graphie occidentale Tsan-Wei-Tchang, expose les principes techniques de l'architecture classique en Chine (p. 124-136). Dans le domaine de l'histoire de la technique, N. N. Stoskova traite de la fonte des métaux dans des formes pour la fabrication des bijoux, telle qu'elle était pratiquée dans la Russie de l'époque kiévienne (p. 151-157) et I. N. Plaksin du traitement des métaux précieux lors de leur extraction et de leur production dans l'âge moderne et contemporain (p. 179-191). D. M. Berkovitsh et A. A. Zvorykin exposent les tendances actuellement prévalentes dans la technologie de la construction des machines (p. 168-178).

Claude BACKVIS.

S. F. MASON : *Histoire des Sciences*. 1 vol., 14,5 × 23, 480 p. Armand Colin, Paris, 1956.

Un seul lecteur peut difficilement exprimer un jugement d'ensemble équitable sur un livre traitant un sujet aussi étendu. Mais il est encore plus difficile pour un seul auteur d'écrire un tel livre. Je ne connais pas l'édition anglaise dont un compte rendu a été donné dans cette Revue (1); je ne peux donc pas faire une comparaison entre l'original et la présente édition française. Mais je peux dire en toute sincérité l'estime que je porte à l'ouvrage de M. Mason. C'est à mon avis un livre très important qu'aucun historien des sciences ne devrait négliger de lire. Cet avis est celui d'un lecteur français et on le prendra comme

(1) Ces *Archives*, 7^e ann., n° 26, janv.-mars 1954, p. 73.

tel. Nous possédons vraiment avec ce livre une vue synthétique de l'histoire de la science, et je n'en connais pas qui soit aussi profondément pensée. Un auteur persévérant peut toujours réussir, à force de compilation, à acquérir les notions nécessaires pour rédiger une histoire générale de la science; nous connaissons dans la littérature française un exemple de réussite dans ce genre. Mais dans ce livre, l'exposé des faits laisse un peu trop souvent retrouver le livre antérieur qui a servi de source, et lorsqu'il n'existait aucun ouvrage élaboré le vide se fait immédiatement sentir. En outre les idées et jugements personnels de l'auteur sont inconsistants et critiquables. Ces défauts sont absents du livre de M. Mason. On y trouve au contraire une continuité de pensée et de connaissances extraordinairement soutenue. Ce n'est pas aux spécialistes lecteurs de cette revue qu'il faut rappeler combien est hétérogène l'histoire des sciences considérée dans toute son étendue et dans toute la diversité des disciplines scientifiques dont elle s'occupe. Cette hétérogénéité suppose de la part d'un auteur qui s'est tiré de son entreprise avec un tel bonheur une culture peu commune.

En France ce livre est adressé au grand public, dans les pays de langue anglaise aussi, je suppose. Il me semble que le public qu'il pourra intéresser sera composé en majeure partie d'intellectuels non scientifiques, professeurs et étudiants d'histoire, de sociologie, de philosophie générale, et aussi de simples curieux. En général les scientifiques ne sont pas intéressés par l'histoire de la science; ils ne prêtent parfois intérêt qu'à l'histoire de leur discipline; et encore pour les périodes les plus récentes. Il y a quelques années, j'ai entendu un doyen de la Faculté des Sciences de Paris, déclarer que la physique n'existait pas encore au XVIII^e siècle; ce n'était pas une boutade mais une conviction affirmée.

Pour le public défini plus haut, l'histoire de M. Mason sera un ouvrage très utile. Il me semble donner un compte très exact des différentes étapes du progrès scientifique. Le thème principal de l'auteur repose sur la dualité des facteurs qui ont concouru à cette progression : influence savante d'une part, influence artisanale de l'autre. Ce thème lui permet de s'élever au-dessus du simple historique des découvertes, à quoi s'en tiennent trop souvent de semblables ouvrages, pour montrer la complexité du développement des connaissances scientifiques réintroduit dans l'histoire de la civilisation (ou des civilisations). Ainsi l'ouvrage peut être d'une grande nouveauté pour un public non spécialiste. On objectera peut-être que la place accordée à l'étude des sujets connexes : techniques, industrie, mouvements religieux et philosophiques, limite d'autant la place disponible à la science elle-même, dans un ouvrage aux dimensions modestes, eu égard à l'ampleur du sujet ainsi compris. Sans doute certains de ces exposés ont tendance à apparaître parfois comme surajoutés, et s'ils avaient été plus condensés, l'unité de l'ouvrage y aurait gagné. Mais le sujet principal n'est jamais perdu de vue. Il est même conduit avec habileté pour que le lecteur non initié le suive avec clarté. Ce lecteur doit tirer un grand profit du livre qui ouvrira sa curiosité. Il aura alors la possibilité de

consulter des ouvrages moins généraux pour compléter son information.

Mais l'intérêt du travail de M. Mason ne doit pas échapper aux historiens des sciences. Pour eux aussi ce livre est important car il donne une définition très large de l'histoire des sciences qu'il sera utile de méditer. Il incitera chacun, peut-être, à prêter attention à de nombreux facteurs qui ont influencé l'histoire des sujets ou des périodes qu'ils étudient de préférence; en leur proposant de nombreux sujets de réflexion, en leur suggérant de multiples vérifications, il peut amener certains à renouveler leurs propres travaux.

En réalité le livre de M. Mason devrait être très largement discuté par les spécialistes. D'abord parce que la méthode de l'auteur mérite de l'être, ainsi que l'application de cette méthode telle qu'elle a été faite par M. Mason. Je me bornerai sur ce point à donner un seul exemple. L'auteur insiste longuement sur les connexions de la Réforme et de la renaissance scientifique du xvr^e siècle. On sait que quelques historiens défendent l'idée que la première a préparé et favorisé la seconde. M. Mason cite les statistiques bien connues d'Alphonse de Candolle et des études plus récentes; cependant, si je l'ai bien suivi, après avoir approuvé les conclusions de ces auteurs, il semble dans le reste de son chapitre, s'en tenir prudemment à l'idée qu'il existe une concordance entre les deux mouvements, « conformité entre l'éthique protestante initiale et l'attitude scientifique » qui n'implique pas forcément des relations de dépendance de l'une à l'autre. On sent bien que dans l'état actuel de connaissances, il est difficile de conclure autrement. Les statistiques de A. de Candolle nous paraissent un peu simples; la découverte scientifique n'est pas une affaire de quantité, mais de qualité. L'appartenance à une confession religieuse n'est pas le seul facteur appelé à déterminer les facultés créatrices d'un chercheur. Les circonstances matérielles et sociales dans lesquelles son œuvre s'est accomplie ont été aussi des facteurs déterminants. Pour la majorité des hommes de science nous ignorons tout de ces circonstances. Les quelques anecdotes biographiques toujours reproduites sont loin de constituer des bases d'études sociologiques utilisables.

On pourrait renouveler ces réflexions à propos de l'influence que M. Mason attribue à la philosophie naturelle allemande sur le développement de l'embryologie aux xviii^e et xix^e siècles, aux mouvements révolutionnaires sur certains aspects du progrès des sciences.

Dans le même ordre d'idées, le chapitre sur les applications de la science au xviii^e siècle manque de ce « fini » qui se retrouve ailleurs, parce que nos connaissances sur ce sujet sont encore bien incomplètes. Mais ces exemples suffisent pour montrer quelles sont, d'une part les limites de l'ouvrage de M. Mason, et quelles conséquences pourrait avoir sur les progrès futurs de l'histoire des sciences, la discussion de ces limites.

Je voudrais aussi signaler un autre genre d'obstacles auquel s'est heurté M. Mason, dont il a parfois brillamment triomphé mais qu'il n'a pas toujours pu surmonter. Un exemple me permettra encore de définir

rapidement ces obstacles. Le passage sur les institutions scientifiques pendant la première révolution française semblera peu satisfaisant à un lecteur français. On y trouvera quelques confusions dans les faits et des erreurs d'appréciations. Ainsi les académies de province sous l'ancien régime, n'ont pas été des foyers particulièrement remarquables de création scientifique. La centralisation en France date de Louis XIV; au contraire la création des Universités par Napoléon et leur développement sous la Restauration, auraient pu être l'origine d'une décentralisation intellectuelle. La transformation du Jardin du Roi en Museum national (et non en Jardin des plantes), la création de l'Institut, l'activité des sociétés sont également rapportées avec quelques erreurs; il aurait fallu citer la Société philomatique et la Société d'encouragement à l'industrie nationale, alors que l'Association française pour l'avancement des sciences a été créée soixante-dix ans plus tard et dans des circonstances bien différentes. C'est avec étonnement qu'on retrouve sous une plume aussi avertie, la célèbre phrase : « La République n'a pas besoin de savants » dont l'historien James Guillaume a démontré, il y a plus de cinquante ans, qu'elle n'a jamais été prononcée.

De même l'exposé sur la constitution de la chimie organique au XIX^e siècle, dans lequel les noms de Gerhardt et de Laurent ne sont pas cités, paraîtra aussi bien insuffisant. Si je relève ces faiblesses, ce n'est pas pour le plaisir un peu simple de prendre M. Mason en défaut. Il serait sans intérêt d'établir une liste d'inexactitudes mineures, liste qui pourrait être allongée par chaque lecteur. Ce qui me paraît plus utile, c'est de montrer que la documentation d'un historien, aussi averti soit-il, a forcément elle aussi des limites. Seuls des contacts de plus en plus suivis entre historiens de diverses disciplines et surtout de diverses nationalités peuvent permettre de reculer ces limites.

Il serait injuste de ne pas mettre en relief l'une des qualités essentielles du livre de M. Mason, son objectivité. Sur tous les sujets qui prêtent à discussion, et parfois encore à polémique, on est frappé par le souci d'impartialité de l'auteur. A cet égard, le chapitre sur les théories de l'évolution et surtout l'avant-dernier chapitre sur la science américaine et la science soviétique contemporaines me semblent être des modèles d'exposés. Cette qualité est, parmi beaucoup d'autres, celle qui contribue le plus sans doute à faire du livre de M. Mason un ouvrage de premier ordre.

On doit à Mlle Vergnaud la clarté du texte français et la qualité de son style. On regrette cependant quelques petites impropriétés qui font de Mersenne par exemple « un frère mineur comme Gassendi (*sic*) » ou bien de ces erreurs secondaires qui auraient pu facilement disparaître de l'édition française; par exemple Pascal au Puy-de-Dôme, Papin s'expatriant après la Révocation de l'Edit de Nantes, ou le nombre exact des volumes de l'Encyclopédie (avec ou sans son supplément). D'autres erreurs, dues au correcteur des épreuves, risquent d'embarrasser le lecteur non averti : les ellipses des satellites de Jupiter, à la place d'éclipses (p. 155); la préparation de l'essence synthétique par Fischer et Tropsch en 1825 (p. 375), etc. On a pris soin

de dresser une bibliographie détaillée à l'usage des lecteurs français; cette initiative est très utile. Mais peut-être aurait-il été préférable de moins emprunter à la Bibliographie du Père Russo et de faire figurer les sources de M. Mason, tant en ce qui concerne les œuvres originales de chaque époque, que les études historiques utilisées.

Maurice DAUMAS.

H. G. CREEL : *La Pensée chinoise*. 281 p. Payot éditeur, Paris, 1955.

Le livre du professeur Creel évoque, tout de suite, son homonyme que Marcel Granet faisait paraître, en 1934, chez Albin Michel. Mais malgré leur titre commun, les deux ouvrages ne sont pas frères et ne se ressemblent pas.

Néanmoins, tous deux admettent que les idées élaborées pendant la période archaïque (antérieure à notre ère) continuent à jouer un rôle prédominant en dépit du déclin de la tradition, du langage littéraire et des structures sociales sur lesquelles était bâtie la Chine d'autrefois.

Creel a cherché, avant tout, à simplifier et à se mettre à la portée du lecteur occidental moyen, pour lui montrer l'importance qu'il y a de comprendre les Chinois. « L'Occident, nous dit-il, est en train de payer et continue de payer le prix de son ignorance à ce sujet... Plus nous en saurons sur la Chine, mieux cela vaudra pour nous. » Ces lignes indiquent les caractéristiques du livre qui trouvera de nombreux lecteurs.

C'est moins une histoire de la Pensée chinoise au sens de Granet que celle du comportement de la Chine à travers les siècles, exposé sur un plan essentiellement pratique. A ce point de vue, le but recherché par l'auteur a été atteint, au prix d'un effort certainement considérable et il faut l'en féliciter. Car il est plus difficile et dangereux pour un sinologue de simplifier et de condenser des doctrines philosophiques en éliminant presque totalement les mots chinois, que de les analyser à l'aide de nombreuses citations et notes au bas des pages.

Dans une telle tentative, l'histoire de la science et de la philosophie a peu à glaner, à part deux passages substantiels consacrés à Wang-Tchong (27-97) et à Tai-Tchen (1724-1777), esprits non conformistes et enclins à traiter scientifiquement les problèmes les plus divers. On saura toutefois gré à l'auteur, spécialiste de Confucius, d'avoir bien distingué la pensée du maître, des emprunts que les néo-confucéens Han et Song ont fait au Taoïsme et aux pseudo-sciences divinatoires, pour bâtir une cosmologie et un système compliqué de corrélations macro-microscopiques.

La sinophilie (si caractéristique de l'Europe du XVIII^e siècle) est évoquée. Elle est rendue responsable de la vogue des concours en France, en Angleterre et aux Etats-Unis, pour sélectionner les candidats à la fonction publique et à différents emplois scientifiques. Cette

thèse, déjà soutenue par Teng Sseu-Yü (Chinese influence on the western examination system, *Harvard journal of asiatic studies*, 1949, p. 267-312) me paraît tout à fait recevable. Par contre, il est permis d'être plus réservé sur le rôle des théories chinoises sur l'égalité humaine, dans la genèse de la révolution française. Non pas que leur rôle ait été nul. Mais il n'a pas été exclusif, et celui de la tradition démocratique gréco-latine (tellement remise en honneur à cette époque), est probablement plus importante.

P. HUARD.

Trudy Instituta istorii estestvoznaniija i tehniki [Travaux de l'Institut d'histoire des sciences et de la technique]. Moscou, Académie des Sciences de S. S. S. R., vol. I et V, histoire des sciences physiques et mathématiques, 8°; 1954 et 1955; 320 p. et 400 p.; prix : relié 13 roubles 50 kop., et 18 roubles 70 kop.

En 1953 quelques organisations soviétiques déjà existantes pour l'histoire des sciences et de la technique se sont unies pour former l'Institut d'histoire des sciences et de la technique. Les recueils de ces organisations se sont unis en une seule publication : *Travaux de l'Institut d'histoire des sciences et de la technique*. Chaque volume de ce recueil est consacré à une science ou à un groupe de sciences. Des volumes parus jusqu'à présent, les volumes I et V sont dédiés aux mathématiques et à la physique. Leur directeur est le professeur A. P. Juskevici.

Ces deux volumes contiennent les travaux suivants :

1^{er} volume. — V. P. Zubov : « Lomonosov et l'Académie slavo-gréco-latine ». L. S. Baranovskaja : « Le premier traité mathématique écrit en langue mongolienne ». A. P. Juskevici : « Le traité arithmétique de Mohammed ben Mûsâ al-Chorezmî ». F. A. Kasumchanov : « La théorie des grandeurs continues et la théorie du nombre dans les travaux de Mohammed Nasir Eddîn al-Tûsî ». A. P. Mandryka : « I. V. Maïevskij, le fondateur de la balistique extérieure contemporaine ». A. Ch. Chrgijan : « L'excellent géophysicien russe A. V. Klossovskij ». V. N. Zubov : « Leonardo da Vinci et la « Perspectiva » de Vitelo ». B. G. Kuznecov : « Le problème d'un certain mouvement de la Terre dans les Dialogues de Galilée ». O. A. Starosel'skaja-Nikitina : « Paul Langevin, historien des sciences ». M. V. Budylinna : « Une lettre inédite de Leibniz ». B. J. Makarova : « Un portrait oublié de M. V. Ostrogradskij ».

V^e volume. — D. D. Ivanenko et B. G. Kuznecov : « A la mémoire d'Albert Einstein ». P. S. Kudrjacev : « Lomonosov et Newton ». V. F. Kotov : « Lomonosov et les questions de mécanique ». V. J. Zubov : « La formule calorimétrique de Richmann et sa préhistoire ». O. A. Lezneva : « Questions électrodynamiques dans la physique russe de la première moitié du XIX^e siècle ». B. G. Kuznecov : « L'électrodynamique de Maxwell, ses sources, son développement et son impor-

tance (au 75^e anniversaire de la mort de Maxwell) ». V. P. Rusakov : « Le physicien de Kiev Michail Petrovic Avenarius ». P. I. Zjukov : « Les matériaux nouveaux sur l'activité de B. B. Golitsin à l'université de Moscou ». I. N. Veselovskij : « La mathématique babylonienne ». V. I. Antropova : « Les leçons publiques sur le calcul intégral de M. V. Ostrogradskij ». L. S. Baranovskaja : « De l'histoire de l'astronomie mongolienne ». P. V. Slavenas : « Matériaux sur l'histoire de l'astronomie et de la cartographie en Lithuanie (Litva) ». V. P. Sceglov : « L'histoire de l'observatoire astronomique de l'Académie des sciences de SSR d'Ouzbek à Taskent ». M. I. Silov : « Une lettre inédite de l'académicien A. N. Krylov à V. V. Vitkovskij ». E. Kolman : « Une lettre inédite de K. F. Gauss ». Torican Pavlovic Kravec (Nécrologie).

Université Charles, Prague.

Q. VETTER.

The thirteen books of Euclid's Elements, translated with introduction and commentary by Sir Thomas L. Heath. Second edition unabridged. Vol. I, XI + 432 p.; vol. II, 436 p.; vol. III, 546 p. Dover Publications, New York, 1956. \$5.85.

Cet ouvrage est une réimpression posthume américaine de celui que Sir Thomas L. Heath publia en 1926 à Cambridge. Il comporte une traduction anglaise des *Eléments* d'Euclide d'après le texte grec critique publié par J. L. Heiberg, à Leipzig, en 1883. L'introduction, qui ne comporte pas moins de 250 pages du premier volume, témoigne de l'extraordinaire érudition de l'auteur au sujet d'un des plus nobles monuments de l'Antiquité grecque, qui, malgré ses imperfections reconnues par la science moderne, a dominé depuis plus de vingt siècles, l'enseignement de la géométrie élémentaire.

Aristote avait établi, bien avant Euclide, que toute démonstration part d'un principe non démontré. Ce sont ces principes : définition, axiomes et postulats qu'Euclide met à la tête de ses *Eléments*, et dont Heath nous retrace la longue histoire, qui débute d'ailleurs dès l'Antiquité même, car Pappus proposait déjà d'augmenter considérablement le nombre de ces principes, tandis que Héron, au contraire, voulait le restreindre. Les renseignements les plus étendus que l'auteur nous donne au sujet de ces principes sont ceux qui se rapportent au postulat des parallèles. Remontant aux premières tentatives de considérer ce postulat comme une proposition à démontrer, il nous expose les deux démonstrations vaines et paralogiques de Ptolémée et de Proclus. Après un exposé d'une douzaine de manières dont on trouve ce postulat énoncé chez divers géomètres, un long passage est consacré aux travaux visant au remplacement du postulat par un autre principe tel que celui de Wallis basé sur la considération de triangles similaires pouvant être décrits sur les trois côtés d'un triangle. Le passage se termine sur un rappel des travaux basés sur l'abandon pur et simple du postulat, c'est-à-dire sur les travaux des créateurs de la géométrie non euclidienne.

La partie bibliographique de l'introduction est particulièrement soignée par la nomenclature de toutes les éditions successives parues dans toutes les langues vulgaires. Les bibliophiles y trouveront leur part dans le rappel de tant d'éditions précieuses et rares qui initièrent la jeunesse des temps passés à la science mathématique. Quant à la traduction anglaise des 13 livres d'Euclide, l'auteur suit textuellement, comme nous l'avons déjà dit, le texte grec critique établi par J. L. Heiberg. Les commentaires de l'auteur qui accompagnent les 47 propositions du premier livre sont le plus souvent complétés par les commentaires que Proclus a écrits sur ce premier livre des *Eléments* d'Euclide. Les commentaires de l'auteur sur les propositions des livres V, VI et VII, vulgairement dits livres arithmétiques, sont d'autant plus précieux que la lecture de ces livres est particulièrement difficile en raison d'une terminologie à laquelle nous ne sommes plus habitués, et en présence de leur interprétation algébrique beaucoup plus aisée.

Les trois volumes sont illustrés par des centaines de figures géométriques justes; les unes appartenant aux propositions d'Euclide, les autres, même les plus nombreuses accompagnant les notes et commentaires de l'auteur.

Sir Thomas L. Heath, Secrétaire au Trésor en Angleterre, mathématicien averti et excellent helléniste, avait déjà sa réputation établie comme historien des mathématiques par ses travaux sur Apollonius, en 1896, et sur Archimède en 1897, lorsqu'il publia, en 1908 sa traduction anglaise des *Eléments* d'Euclide. Rééditée en 1926, et considérablement augmentée dans les notes, elle eut tout le succès auquel elle pouvait s'attendre, dans un pays où l'enseignement de la géométrie est toujours resté fidèle à l'œuvre d'Euclide telle qu'elle avait été conçue et ordonnée dans ses propositions, alors que, par contre, et partout ailleurs, cette œuvre a été remaniée et défigurée dans une foule de manuels didactiques qui diffèrent généralement d'un établissement à l'autre de l'enseignement secondaire. C'est l'épuisement de cette seconde édition qui a pleinement justifié sa réimpression aux Etats-Unis d'Amérique.

Paul VER EECHE.

Istoriko-matematicheskie issledovanija [Recherches sur l'histoire des mathématiques], IX, Moscou, Gosiztechlit. 8°, 804 p.; prix : 25,05 roubles.

Sur les volumes précédents de ce recueil, voir ma critique dans ces *Archives*, 8° année, n° 32, juillet-septembre 1955, p. 279-280.

La première partie du IX° volume est consacrée à N. I. Lobatchevskij, dont le centenaire de la mort est commémoré cette année. Cette partie contient les travaux suivants : A. A. Andronov : « Où et quand est né N. I. Lobatchevskij? ». N. I. Privalova : « La maison où est né N. I. Lobatchevskij ». B. V. Fedorenko : « Quelques remarques sur la biographie de N. I. Lobatchevskij ». D. S. Gutman : « N. I. Lobat-

chevskij et la Société économique de Kazan ». A. D. Dubjago : « Une lettre de K. Fr. Gauss à I. M. Simonov ». G. F. Rybkin et B. V. Fedorenko : « La Société des sciences de Göttingen et N. I. Lobatchevskij ». I. Ja. Depman : « J. A. Littrov, le maître de N. I. Lobatchevskij ». V. P. Zubov : « Qui est l'auteur de la recension anonyme de la « *Pangeometria* » de Lobatchevskij dans les « *Otecestvennie zapiski* »? ». P. F. Jakunin : « Sur l'activité de N. I. Lobatchevskij dans le domaine de la civilisation nationale ». A. P. Norden : « Gauss et Lobatchevskij ». B. A. Rosenfeld : « Les interprétations de la géométrie de Lobatchevskij ». G. L. Lunc : « Sur une application d'un théorème de convergence de Lobatchevskij ». Ju. M. Gaiduk : « Matériaux nouveaux sur la propagation des idées de Lobatchevskij en Russie ». V. D. Tchistjakov : « Sur la pénétration des idées de Lobatchevskij dans l'école secondaire ». P. M. Olonitchev : « Le géomètre de Kazan Fedor Matvejevitch Suvorov » et B. A. Rosenfeld : « Alexander Petrovitch Kotelnikov ».

La deuxième partie du recueil est consacrée aux mathématiques en Ukraine. Cette partie contient les travaux suivants : B. V. Gnedenko et I. B. Pogrebyskij : « Sur le développement des mathématiques en Ukraine ». G. E. Chilov : « L'histoire du développement de l'analyse fonctionnelle en Ukraine ». B. V. Gnedenko et I. I. Gichman : « Développement de la théorie des probabilités en Ukraine ». S. A. Dachija : « Le Journal de mathématiques élémentaires et le Bulletin de physique appliquée et de mathématiques élémentaires ». M. N. Murtchevskij : « La Société de Karkov pendant les soixante-quinze années de son existence (1879-1954) ». L. N. Gratsianskaja : « Vasilij Petrovitch Jermakov ». K. Ja Laticheva : « Sur les travaux de V. P. Jermakov sur la théorie des équations différentielles » et M. I. Tchernaevev : « Konstantin Alexevitch Andreev comme géomètre ».

La troisième partie du recueil contient deux travaux : I. G. Bachmatcheva : « Le traité d'Archimède sur les corps flottants » et N. I. Siminov : « Sur les premières recherches de J. d'Alembert et de L. Euler sur la théorie des systèmes linéaires des équations différentielles à coefficients constants ».

Université Charles, Prague.

Q. VETTER.

F. KOLMAN : *Velikij russkij myslitel' N. I. Lobacevskij* [Le grand penseur russe N. I. Lobatchevskij]. Académie des sciences de S. S. S. R., Institut d'histoire des sciences et de la technique, 2^e éd. remaniée, 1956, Moscou. 102 p.; prix: br. 1 rouble 80 kop.

A l'occasion du centenaire de la mort de Lobatchevskij, ont paru plusieurs monographies consacrées à ce grand mathématicien. Parmi elles, la deuxième édition remaniée du livre ci-dessus, dont le rédacteur était M. G. F. Rybkin.

M. Kolman esquisse la vie de Lobatchevskij dans son cadre : la Russie réactionnaire au commencement du XIX^e siècle. Il décrit les idées philosophiques du temps et met l'accent sur les éléments progressistes qui se sont trouvés particulièrement parmi les mathématiciens, tel par exemple le recteur de l'université de Karkov Osipovskij. L'auteur montre la grande importance des idées de Lobatchevskij dans le combat contre l'idéalisme de Kant.

Après avoir expliqué les idées philosophiques de Lobatchevskij, le Professeur Kolman étudie sa théorie des parallèles. Il dépeint la différence entre les idées philosophiques allemandes, conséquence des vues de Gauss, de Schweykart et de Taurinus, et la base philosophique de la géométrie de Lobatchevskij.

Après avoir exposé les principes de la géométrie de Lobatchevskij, l'auteur montre que celle-ci signifie le commencement d'une nouvelle époque dans le développement des mathématiques.

Brièvement encore, le Professeur Kolman explique les mérites de Lobatchevskij dans les autres branches des mathématiques et montre ainsi qu'on peut justement appeler Lobatchevskij le coryphée de la mathématique russe.

Université Charles, Prague.

Q. VETTER.

Pierre DUHEM, Membre de l'Institut, Professeur à l'Université de Bordeaux : *Le système du Monde, Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*. In-8°, VIII + 740 p. Paris, Hermann et Cie, 1954.

Le volume VI de l'œuvre monumentale de Pierre Duhem couvre une période relativement courte, mais d'une importance capitale, de l'évolution de la scolastique : il est consacré au *Reflux de l'Aristotélisme*, c'est-à-dire, à la *Réaction de la scolastique latine*, guidée par les théologiens, contre l'emprise de la philosophie gréco-arabe. Réaction qui s'appuie sur la conception chrétienne d'un Dieu tout puissant, libre Créateur du Monde auquel il impose, mais dont il ne subit pas la loi. Cette réaction se manifeste tout d'abord par le célèbre *Tractatus de Erroribus philosophorum*, se poursuit et s'affirme dans les condamnations de 1270 et de 1277, et culmine dans le « Pyrrhonisme Occamiste » qui laisse le champ libre à l'éclosion du « positivisme » de Jean Buridan et des successeurs parisiens.

En effet, nous dit Duhem « tandis qu'Albert-le-Grand et Siger de Brabant exposaient les doctrines d'Aristote, d'Avicenne et d'Al-Gazali sans déclarer s'ils les tenaient pour vraies ou fausses, sans chercher comment on les pouvait admettre tout en gardant la foi chrétienne; tandis que Thomas d'Aquin, cueillant en chacune de ces doctrines ce qui lui paraissait acceptable composait une philosophie éclectique, une par le langage plutôt que par la pensée, et tentait de la concilier avec le Dogme catholique; d'autres analysaient avec une sévère critique les

écrits des sages païens et musulmans marquant sans pitié toutes les propositions que les fidèles devaient tenir pour erronées » (p. 1).

Ces « autres », ce sont les théologiens de Paris — et d'ailleurs — qui ont inspiré, soutenu — et parfois combattu — les condamnations, souvent trop brutales et trop inintelligentes, d'Etienne Tempier; ce sont les Heiric de Strasbourg, Bernard de Trille, Hervé Nedellec, Godefroi de Fontaine, Thierry de Freiberg, Dante, Gilles de Rome, Ramon Lull et Roger Bacon, Henri de Gand et Duns Scot, Guillaume Varron et Pierre Auriol, Jean de Jandua et Guillaume Occam, d'autres encore — toute l'histoire des discussions doctrinales de la fin du XIII^e siècle et du début du XIV^e se déroule devant nous; histoire qui aboutit, selon Duhem, à des résultats de valeur inestimable : « En même temps que la Métaphysique [dans l'œuvre d'Occam] a pris conscience de son incapacité à donner à l'homme, sans le secours du dogme religieux, la solution assurée d'une foule de problèmes, la Physique a compris quelle était sa véritable nature; elle s'est reconnue science expérimentale; elle s'est prise à définir avec exactitude les règles et la portée de la méthode *a posteriori* qu'elle est tenue de suivre; et pour accomplir cette œuvre importante il lui a suffi d'étendre les conclusions auxquelles on était parvenu depuis longtemps; ces conclusions » — [à savoir, que le but de la science est de « sauver les apparences » par des hypothèses appropriées] — « les philosophes les avaient obtenues en analysant les procédés dont est née la première des sciences d'observation, l'Astronomie » (p. 619).

Après quoi il était facile à Buridan de nous faire connaître « avec une admirable clarté, la nature et le degré de la confiance qu'il convient d'accorder aux principes de la Physique; ces principes, même les plus importants, même les plus généraux, même celui qui décompose toute substance en matière et forme ne sont aucunement des vérités nécessaires que l'on ne saurait nier sans absurdité; ce sont des propositions tirées de l'expérience; on les a reconnues exactes en un grand nombre de cas particuliers; on n'a pas trouvé de circonstances où elles fussent contredites; alors l'intelligence, poussée par une tendance naturelle au vrai, en a proclamé l'universalité.

« Avec une grande netteté, avec une grande précision Buridan nous a décrit sa méthode philosophique. Elle se reconnaît, en Métaphysique, incapable de donner des démonstrations qui concluent d'une manière irréfutable; elle s'inclinera donc humblement devant les enseignements de la Foi qui seuls, aux questions essentielles, sont en état de donner des réponses assurées. Elle se reconnaît, en Physique, impuissante à découvrir *a priori* les causes des effets que nous observons; elle se bornera donc à procéder *a posteriori*, à établir par induction des lois d'origine expérimentale, à combiner des hypothèses dont nous nous déclarons satisfaits, lorsqu'elles auront, le plus simplement possible, sauvé toutes les apparences » (p. 728 sq.). Ainsi l'alliance de la Foi, consciente de sa valeur transcendante, et de la Raison, consciente de sa limitation essentielle, est parvenue, au bout d'un effort d'une intensité sans pareille, à briser les cadres de la cosmologie, et de l'épis-

témologie, aristotéliennes et à ouvrir la voie à la science vraie, c'est-à-dire à la science positive et à trouver la voie moyenne entre le dogmatisme et le scepticisme : « Après bien des vicissitudes, — telle est la conclusion de Duhem — la Foi chrétienne et la Science expérimentale ont vaincu le Dogmatisme Aristotélien comme le Pyrrhonisme Occamiste; leurs efforts combinés ont engendré le Positivisme chrétien dont Buridan nous a fait connaître les règles » (*ibid.*).

Les conceptions de Duhem sur les origines de la science moderne — elles viennent, d'ailleurs, d'être renouvelées avec éclat dans les brillants travaux de M. A. C. Crombie — sont fort connues. Elles ont été souvent et, à mon avis, justement critiquées. Mais ce n'est pas dans ces conceptions, c'est dans la richesse inouïe de la documentation, fruit d'un labeur qui confond l'esprit, que consiste la valeur permanente de l'œuvre de Duhem : malgré 40 ans de travail et de recherches, elle est encore une source de renseignement et un instrument de travail irremplacé et donc indispensable.

Aussi ne comprend-on pas qu'une œuvre de cette valeur ait dû attendre si longtemps et que ni l'Institut de France, ni même, jusqu'à une époque très récente, le C. N. R. S. n'ont rien fait pour en faciliter la publication.

Alexandre KOYRÉ.

Edward ROSEN : *L'invenzione degli occhiali* (The invention of Eyeglasses). Estratto dal *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*. Vol. XI, p. 13-46, 183-218; 1956.

Lo studio di E. Rosen ha costituito l'oggetto di conferenze tenute nel 1954 presso l'Istituto Nazionale di Ottica di Arcetri, Firenze e nel 1955 alla Metropolitan New York Section of the History of Science Society e all'University Seminar on the Renaissance alla Columbia University. Si tratta di un opuscolo di 70 pagine, divise in due parti : la prima contiene : la Cronaca pisana, Gli Annali pisani, Perché il Redi falsificò la cronaca? I complici del Redi, Lo Spina e Galileo, Il Sermone del Giordano, Chi fu il Lettore? La « lettera » del Redi, Quando morì lo Spina? Il Giordano alludeva allo Spina?

La seconda parte contiene a sua volta : Salvino degli Armati, La famiglia degli Armati, La mistificazione di Salvino, Era lo Spina fiorentino? Il monumento a Salvino, Ruggero Bacone, Il passo della cronaca relativo allo Spina, Le più antiche citazioni circa gli occhiali, Le prime comparse degli occhiali nell'arte, Gli occhiali in Germania, L'ingegnosità dello Spina, Furono gli occhiali inventati a Venezia? Chi inventò gli occhiali?

E' sufficiente questa serie dei sottotitoli per indicare il contenuto di questo opuscolo : materia già trattata in centinaia di altre pubblicazioni, ma non come in questa. Basti notare che della superficie delle 70 pagine assai meno di metà è coperta dal testo, mentre la parte rimanente è riempita da ben 335 note di carattere minuto, in cui sono

citare centinaia di pubblicazioni relative alla storia delle lenti da occhiali, e sono citate non solo per ricordarle, ma anche per rilevarne gli errori : errori di tutti i generi, da alcuni attribuibili a semplici rifusi di stampa, come l'avere scritto 1814 invece di 1841 (nota 226) ad altri veramente enormi come quello di aver considerato l'Albertotti (morto pochi lustri orsono) contemporaneo di Salvino degli Armati (nota 211).

Non dico che il Rosen abbia passata tutta la letteratura relativa alla storia degli occhiali e abbia rilevato tutti gli errori che vi sono (ché potrei citargliene qualche altro non compreso nelle sue note), tuttavia la sua opera é veramente notevole e ammirevole per mole, per precisione e per acume. Non si esagera valutando che in queste 70 pagine sia racchiuso un decennio di lavoro. Ne vien fuori quella che si può dire la ricostruzione più fedele della storia degli occhiali che mai sia stata fatta da uno storico della scienza; essa sarà necessariamente consultata da tutti coloro che si interessano a questo scabroso e misterioso argomento.

Anche se la parte critica del lavoro é un po' troppo limitata (non vi é alcun accenno all'inquadramento degli occhiali nella scienza ottica medioevale) e se anche le conclusioni a cui arriva l'A. non ci sembrano così ragionate e convincenti come il corpo dell'opera (e difatti esse non collimano con quelle a cui sono giunto nei miei studi sull'argomento), é pur sempre pregevole questo saggio perché dimostra con quanta leggerezza talvolta é trattata la storia della scienza. Terminerò a questo proposito riportando le parole stesse dell' autore (nota 211) : « When a practitioner turns aside from treating the living patient to the writing of medical history, why does he sometimes forget professional standards of carefulness and accuracy? Is the past to be maltreated simply because it lies helpless and cannot defend itself? »

Vasco RONCHI.

Theophrast von Hohenheim genannt Paracelsus. Samtliche Werke: Theologische und Religionsphilosophische Schriften. Band IV: Auslegung des Psalters Davids. Teil I : Kommentar zu den Psalmen 75 bis 102. Bearbeitet von Kurt Goldammer. Wiesbaden, Franz Steiner Verlag, 1955. LIII, 347 p., Sm. 4°. R.M. 38.—

The religious writings of Paracelsus, form a large corpus of which not more than one volume was edited in 1923 by the late Wilhelm Matthiessen. Some smaller treatises as well as passages of social and ethical import were published by Kurt Goldammer in 1952 (Paracelsus, Sozialethische und Sozialpolitische Schriften, Tübingen. Mohr. See the present reviewer in *Isis*, 1953). It is also to Goldammer that we owe a lucid and penetrating exposition of Paracelsus' religious ideas correlated with his views on Nature and Man (Paracelsus, Natur und Offenbarung, Hannover. Th. Oppermann, 1953. See the present reviewer this

Archives, 1954, n° 27, p. 214-217). It is Goldammer again who presents with the book under notice the first instalment of the continuation of the « Gesamtausgabe » — abandoned so long ago. It contains Paracelsus' Commentary to the book of Psalms — as far as extant in several manuscripts, none of which is an autograph or was ever printed before. The text is supplemented by two sets of footnotes : one giving the variants and the other interpreting obscure passages and terms as well as providing crossreferences and relevant loci from the medical and philosophical work of Paracelsus. It is these footnotes which will particularly interest the Historian of Science and Medicine. We mention Goldammer's comments on the « Rota Dei » (p. 25), on Paracelsus' antagonism to secularisation (p. 75, 133), marriage of the clergy (p. 77), and to the enthusiasts (« Schwarmgeister »), on the concept of an upper and nether hell as a continuation of the theory of microcosm (p. 173 and 335), on Paracelsus' religious motives in recommending empiricism against free speculation and dangerous experimenting in medical practice (p. 184), on « Balsam » (p. 203) and « Basilisk » (p. 238), on smoke and combustion which symbolise the passing of time and organic life (p. 319). Just as in medicine and natural philosophy, Paracelsus was uncommitted to any dogma or tradition in religion; he assumed an independent position in the contemporary religious and ecclesiastic controversy — even against the dogma of the apparently non dogmatic reformers and heretics. In the past, attempts to interpret and evaluate Paracelsus' position in the history of thought have suffered from the inaccessibility and consequent neglect of his religious work. Goldammer's admirable success in overcoming the peculiar difficulties that bedevil any study of Paracelsus as well as the particular technical problems of this *Editio Princeps* will provide the source material for a more complete assessment of Paracelsus than has been possible hitherto.

Walter PAGEL.

W. GANZENMULLER : *Beiträge zur Geschichte der Technologie und der Alchemie*. 389 p., 26 fig., 16 × 24 cm. Verlag Chemie GMBH, Weinheim/Bergstr, 1956. Bound DM 29,—.

Since the war the Verlag Chemie has published several well-printed works of good quality on history of chemistry, and now one more specimen has been added to the series. It is a collection of articles from German periodicals, divided in two parts. The *first part* consists of articles on *glass manufacture* (the Silesian glass Industry of the beginning of the 19th century; a journey for inspection of German and French glass-works in the beginning of the 19th century; secrets of Italian glass manufacturers of the Middle Ages; the history of gold ruby glass; phosphate glass; J. Kunckel, a glass manufacturer of the Barock, etc.). These articles contain many particulars on the technical problems and

difficulties the German glass manufacturers had to meet. The fabrication of coloured glasses and of artificial gems links up this industry with alchemy. This becomes especially evident in the person of Kunckel, one of the greatest artificers in glass-making as well as a celebrated alchemist, to whom many pages are devoted.

The *second part* deals with *medieval alchemy* and contains articles on « Das Buch der Heiligen Dreifaltigkeit » (a German alchemy of the beginning of the 15th century; p. 231-272), alchemical apparatus in a manuscript of the 15th century (Liber Florum Geberti; p. 272-300), an unknown fragment of the Mappae Clavicula (p. 336-349), sources for the history of alchemy in libraries of Southern Germany and Austria (p. 369-381), etc.

The articles enter into minute details and give evidence of the author's thorough knowledge of these subjects. From this character follows that, with some exceptions (e. g. *Alchemie und Religion im Mittelalter*; *Paracelsus und die Alchemie des Mittelalters*), they are not very « readable » but bear a purely « scholarly » character. This, makes it the more deplorable that there is no register, so that many important data and references remain hidden in places where nobody would expect them. Especially in the case of an unsystematical collection of essays such a register is almost indispensable.

Some points particularly struck the present reviewer. In the first university laboratory at Marburg (Das chemische Laboratorium der Universität Marburg im Jahre 1615; p. 314-322) the preparation of medicines, not experimental research in the strict sense, was the aim. As a contribution to our knowledge of the transition of medieval to Renaissance alchemy the letters of an alchemist of Lausitz (*Practica Alchemiae Georgii Goer*, written about 1500) are interesting (p. 219-227). Hellenistic and Renaissance alchemy bear the marks of gnosticism; with medieval alchemy this is far less so. To the medieval alchemist the parallels between the Holy Trinity and the Philosopher's Stone and between the passion of the Lord and the tribulations through which the Stone has to go, only testify of a symbolic similarity of the earthly, corruptible world to the eternal, spiritual world. Especially the Book of the Holy Trinity, with which one of the most important essays deals, is full of this symbolism (p. 242), but a remarkable feature is that precisely this book contains gnostic elements, the tradition of which could not yet be traced (p. 264-267; 312). Moreover, in contrast to other medieval works on alchemy, this book is strongly astrological (p. 256). Perhaps one might stress another remarkable feature of this book, viz the resemblance between the allusions to the political saviours, the « true emperor Frederick » in this work and the « hidden imam » in the books of Gabir, both representing also the Philosopher's Stone, a parallel thus on a lower plane than that of the Stone with the Saviour Christ. — On philological grounds the author concludes that the book has been written by a man of Low-German origin (p. 237).

The author expounds the resemblance between Paracelsus' chemistry and that of medieval alchemists; according to him there is an essential difference between the static medieval and the dynamic paracelsan conception (p. 309, 313). We cannot wholly agree with the author's evaluation of this difference. Though recognizing that Paracelsus' conception has great merits from the negative point of view (it helped much to demolish the ancient structure), it was, from a constructive point of view, as much a blind alley as the scholastic system. Nevertheless, it should indeed be recognized that his physiology (completely wrong as it was), at least conceived the physiological processes as being of a chemical character.

Similarly, we doubt whether Paracelsus ought to be praised so highly because he would not limit the number of metals to 7, because there are 7 planets (p. 311). We should not forget that Paracelsus a priori declared false any art that sought for more than three principles, for God is triune — and that he drew the parallel between the three parts of the earth (Asia, Europe, Africa!) and the three chemical principles (cf. our article on « Chemical Trichotomy before Paracelsus? » in these *Archives*, 2, p. 1063-1074, and earlier publications mentioned there). The author rightly maintains the originality of Paracelsus' trichotomy; he only knows one other example of trichotomy (viz Geber), which, however, bears another character. We would go further and state that, in fact, Geber's theory was not at all trichotomic (cf. our article mentioned above).

The « *Philosophia Mundi* » attributed by the author to Honorius Augustodunensis (p. 267), should be attributed to William of Conches; the correspondence between the planets, the metals and certain human organs seems to be denied for medieval alchemy on p. 310, but maintained on p. 368.

The author has not only an extensive knowledge of alchemical literature, he also possesses the sympathetic understanding necessary for a just interpretation of this difficult subject. From the above it may be gathered how many problems are tackled, though (it hardly need to be said), not always solved. But the author's thoroughgoing researches in German libraries make evident that the study of alchemical literature has left large fields unexplored, especially that of the transition from medieval to Renaissance alchemy. Though there is no reason to be very optimistic in this respect, it is to be hoped that the valuable survey of the alchemical manuscripts of the German libraries will incite other scholars to study them in the near future. And it is also to be hoped that Mr. Ganzenmüller, who wrote many years ago a booklet on medieval alchemy which the present reviewer regards as the best popular account of this subject, will write soon general exposition of medieval alchemy in which the results of these, his own investigations as well as those of other scholars will be presented to the historians of science.

R. HOOPYKAAS.

Correspondance du P. Marin Mersenne, Religieux Minime, commencée par Mme Paul TANNERY, publiée et annotée par Cornélis DE WAARD, vol. IV (1634), petit in-4°, XII + 473 p. Paris, Presses Universitaires de France, 1955; 2.000 fr.

La lecture de la *Correspondance du P. Mersenne* est, pour l'historien, un régal sans pareil. Non seulement y trouve-t-il des textes inédits et inconnus qui lui permettent de reconstituer le climat spirituel de l'époque, mais il y trouve aussi des textes archi-connus qui, grâce à l'encadrement dans lequel ils se présentent, prennent tout d'un coup une allure et un aspect tout nouveau.

Grâce à l'encadrement... ou pour être plus exact, grâce surtout aux commentaires de M. Cornélis de Waard dont l'érudition sans défaut et apparemment sans limites, les replace dans leur milieu et en éclaire tous les détails.

Parmi les textes inconnus citons les lettres du médecin Charles Villiers qui offre à Mersenne (le 3, III, 1654, p. 57) une explication assez inattendue du fait que *une pierre tombant augmente sa vitesse en descendant à son centre* : il lui semble que, en plus des raisons invoquées par Mersenne « sur la fin de son *Traicté des mouvements* cela se face aussi parce que les corps tombant font d'ordinaire des révolutions et contours qui leur donnent de plus en plus de force en descendant et qui leur en font faire d'autres toujours plus précipitez jusques à l'estat du repos, qu'ilz aquiront plus tost par ce moyen ». Ce même Ch. Villiers dans sa lettre du 20-VI-1654, après avoir longuement discuté des questions d'acoustique, rapporte à Mersenne un cas de possession d'une fillette de 12 ans que cependant il a réussi à guérir « sans la mettre en la puissance de l'Eglise pour l'exorciser ». En fait, Villiers ne croyait pas avoir affaire à une possession vraie « bien qu'il y en avait quelque apparence. Il y avait six mois (d'hiver) qu'elle ne mangeait plus; quand on la faisait boire eue, vin ou bouillon, elle n'en prenoit que quelque cuillerée, qu'elle n'avalait point, mais la rejettoit, disant : *ce meschant m'empesche d'avaller*; et aussitost tournoit les yeux en la teste avec convulsion non pareille. Si on disoit quelque prière et qu'on nommast Notre Seigneur ou la Vierge, elle faisait des cris espouvantables »... « Ce nonobstant, continue Villiers (p. 191) je détermine qu'elle n'estait possedee » et lui « ordonne » des potions et des purges.

Dans la suite de sa lettre (p. 197) — en marge de la seconde page — Villiers communique à Mersenne les résultats des expériences instituées par lui afin de vérifier l'assertion de Galilée selon laquelle, contrairement à l'opinion des Aristotéliens, une pierre, lancée verticalement en l'air sur une terre en mouvement retomberait à l'endroit d'où elle serait partie, de même que sur un bateau en mouvement elle ne « resterait pas arrière » mais décrirait, par rapport au bateau, le même trajectoire que s'il était en repos : « j'ai expérimenté votre dire dans un batteau sur un estang avec le filz aîné d'un gentilhomme où j'estois

et avec un grand cordeau. Nous ayant fait tirer d'Occident à l'Orient plus de dix foys, nous avons aperceu que les pieres qui estoient jettees bien droit, retomboient dans la main et vostre dire véritable. Auquel pourtant ne nous contentans pas, avons voulu voir s'il en arriveroit le mesme ou autrement à la contraire lation d'Orient en Occident. Ce que nous avons aperceu et expérimenté pareillement vrai sans aucun changement. De mesmes, étant tirez du Septentrion au Midy, où j'ai conceu que le bateau donne quelque impression de son mouvement à celui qui est emporté dedans et celui qui est emporté à la pierre qu'il jette, en sorte que par une mesme lation sont également emportez. Ce qui n'est sans difficulté.

« J'espère avec une arbalestre à jaiilet perpendiculairement au possible, scavoir une plus certaine resolution de cette experience. »

Pour les textes archi-connus ils sont bien représentés par ceux de Descartes qui nous révèlent que le doute méthodique n'avait pas entièrement détruit la crédulité naturelle du grand philosophe, et qu'il était bien plus porté à expliquer les phénomènes selon ses principes que d'en contrôler la réalité. Ainsi nous le voyons demander à Mersenne de trouver « quelques curieux qui en pourroient avoir la commodité » de refaire l'expérience rapportée dans les *Recreations Mathematiques*, a savoir tirer un coup de canon « pointé tout droit vers le zénith au milieu de quelque plaine. Car l'auteur dit que cela a desia esté expérimenté plusieurs fois sans que la bale soit retombée en terre; ce qui peut sembler fort incroyable à plusieurs, mais je ne le juge pas impossible » (p. 98); élever contre Galilée les mêmes objections que Villiers — un boulet lancé horizontalement mettra beaucoup plus de temps à toucher terre que s'il tombe en chute libre parce qu'il a beaucoup plus d'air à traverser (p. 19, 98, 299), et répondre à Mersenne qui lui dit confirmée par expérience la croyance commune des canonniers que la balle d'un mousquet ou un boulet de canon frappent avec plus de force un but quelque peu éloigné qu'un but tout proche : « Pour l'expérience que vous distes avoir été faite d'un mousquet, qui perse plus à cinquante ou cent pas qu'il ne fait à dix ou vingt pieds, si elle vraie il faut dire qu'il perse moins à dix ou vingt pieds, à cause que la bale allant trop viste, se réfléchit si promptement qu'elle n'a pas assez de loisir pour faire tant d'effet, ainsi qu'un marteau frappant une bale de plomb qui est mise sur l'enclume, ne l'applatira pas tant que si elle mise sur un oreiller » (p. 360 sq.).

Quant au R. P. Mersenne lui-même, nous le voyons, en cette année 1644 occupé par la préparation de son grand ouvrage sur l'*Harmonie Universelle*, faisant des expériences sur la chute des corps (cf. p. 21 sq.), découvrant la spirale logarithmique (la *Loxodromia plana*, projection de ligne loxodromique sur le plan de l'équateur) (p. 264 sq.), et enfin — gloire suprême — découvrant, et, en tous cas, publiant avant Galilée, la loi du pendule. En effet, nous dit M. de Waard en nous rappelant que Galilée ne l'avait fait que dans les *Discorsi* et non dans le *Dialogo* : « C'est à Mersenne que revient l'honneur d'avoir énoncé et publié le premier la relation exacte entre la longueur du

funipendule et la durée de son oscillation — relation qui a retenu son attention par la suite et qu'il a vérifiée par de nombreuses expériences » (p. 455).

Je n'en finirais pas si je voulais citer, ou seulement indiquer toutes les choses amusantes, intéressantes, importantes que nous apporte la *Correspondance du P. Marin Mersenne*. Je termine donc en exprimant un regret et un vœu — que, j'en suis sûr, partageront avec moi tous les historiens de la science — le regret de ne pas l'avoir eue entre les mains cinq, dix ou quinze ans plus tôt, et le vœu que tout soit fait pour que cette œuvre admirable soit achevée dans les délais les plus brefs.

Alexandre KOYRÉ.

Wolfgang YOURGRAU and Stanley MANDELSTAM : *Variational Principles in dynamics and quantum Theory*. Pitman & Sons, 1955; 25/—net.

Ce livre est consacré à l'histoire des principes variationnels en physique. Après un chapitre d'introduction, les six chapitres suivants donnent le développement des principes variationnels en physique classique, deux chapitres sont consacrés aux principes variationnels en physique quantique et l'ouvrage s'achève par un chapitre sur la signification des principes variationnels dans la philosophie scientifique.

Le sujet est certes très intéressant si l'on pense à l'importance des méthodes variationnelles dans la mécanique classique et quantique.

J'ai trouvé particulièrement intéressant le chapitre historique introductif. Par contre, on peut être en désaccord avec les auteurs sur plusieurs points concernant le rôle des principes variationnels en physique. Ainsi, au chapitre IX (voir aussi p. 125), les auteurs discutent de manière détaillée des idées quelque peu dépassées de Helmholtz sur le rôle des principes variationnels en thermodynamique. Par contre, ils semblent ignorer le développement de la thermodynamique des phénomènes irréversibles pour lequel un principe variationnel général a été formulé. De même, ils affirment p. 139 que les principes variationnels n'occupent pas en mécanique quantique la place qu'ils occupent en mécanique classique. Cette opinion est très contestable quand on pense à la mécanique quantique relativiste. En mécanique classique, la formulation hamiltonienne et la formulation lagrangienne sont pratiquement équivalentes. Il n'en est plus de même en mécanique relativiste où le lagrangien est un invariant tandis que l'hamiltonien est une des composantes du tenseur impulsion-énergie.

C'est la raison pour laquelle les formulations de la mécanique quantique des champs prennent leur point de départ de la formulation lagrangienne.

On cherche en vain dans le livre une appréciation correcte soit au point de vue mathématique, soit au point de vue physique de la signification des points de vue variationnels. Ainsi, les auteurs se contentent

de dire que (p. 137) « most sets of (mathematically) simple differential equations can be so formulated ».

Le but essentiel des auteurs semble être de combattre la valeur par trop métaphysique attachée par Planck et par d'autres aux principes variationnels. Sans doute peut-on être d'accord qu'un principe variationnel ne nous donne pas une connaissance intrinsèque ou absolue plus directe de la réalité physique qu'une formulation différentielle plus générale; il n'empêche qu'un principe variationnel apparaît comme une formulation élégante d'une classe de phénomènes physiques; qu'à ce titre il ait provoqué l'enthousiasme, peut-être quelquefois un peu délirant, est très naturel. Mais peut-être cet enthousiasme a-t-il une valeur humaine plus grande qu'une philosophie par trop pointilleuse et timorée.

I. PRIGOGINE.

Lord RAYLEIGH : *The Theory of Sound*. Photographic reprint of the second edition with an historical introduction by R. B. LINDSAY. Dover Publications, New York, 1945. 2 volumes with papers covers; \$ 1.95 each; bound in one volume \$ 6.50.

This is one of the many cheap reprints of scientific classics issued by a specialised and very enterprising American firm. There is no need to emphasise the importance of the work itself, both from the historical point of view and from the more utilitarian one of its steady — I might say: perennial — authority as a text-book and a model of mathematical physics. Prof. Lindsay's introduction is excellent in its conciseness and clarity. It is sufficiently accurate for students, but the scholar would wish a bit more acrobacy at some places (especially in the list of references: e. g. Galilei's *Dialogues* are only quoted in an English translation published in Chicago in 1929). It is a pity that the publishers apparently pay no regard to the modest special needs of the historian of science: it would cost them so little to seek the advice of a specialist in this respect, and their reprints would then be hailed as perfect working tools. I suppose one has to accept the fact that to achieve the low price the size of the originals must be reduced by suppressing the margins; the result is certainly very awkward.

L. ROSENFELD.

E. BRODA : *Ludwig Boltzmann, Mensch, Physiker, Philosoph* (Franz Deuticke, Wien, 1955. VIII + 152 Seiten. Kartonnier 57 O.Sch., in Leinen 66 O.Sch.).

Der Verfasser dieses vortrefflichen Büchleins ist nicht nur ein gründlicher Kenner des Werkes des grossen Physikers, er ist auch voll tiefer Bewunderung und Liebe für den Menschen. Freilich, wie könnte das Eine ohne das Andere möglich sein? Wer könnte sich in das Studium der Boltzmannschen Schriften vertiefen ohne von der gewal-

tigen Grösse seines Denkens und der Aufrichtigkeit seiner liebevollen Persönlichkeit ergriffen zu werden? Eine Lebensbeschreibung und Würdigung Boltzmanns verlangt den epischen Ton : er verkörpert geradezu eine der glänzendsten Perioden der Entwicklung des wissenschaftlichen Denkens, dessen Ideal er mit ungemeiner Klarheit und Schärfe ausgedrückt, mit unbeschränkter Hingabe verteidigt hat.

Prof. Broda hat sich aber eine bescheidenere Aufgabe gestellt. Er will keine eingehende Würdigung der Stellung Boltzmanns in der Geschichte, sondern bloss eine schlichte Schilderung des Menschen und seiner Hauptleistungen auf physikalischem und philosophischem Gebiet geben. Er richtet sich nicht an den Fachgelehrten, sondern an den gebildeten Laien. Diese Aufgabe ist auch eine wichtige und sie ist sicher nicht leicht : der Verfasser hat sie meisterhaft gelöst. Seine Bescheidenheit hat er sogar so weit getrieben, dass er meistens Boltzmann selbst hat sprechen lassen; man könnte das Buch vielleicht am treffendsten charakterisieren als eine Anthologie aus den Boltzmannschen Schriften, und zwar (wie dem Ziel des Buches entspricht) fast ausschliesslich aus den sogenannten « populären » Schriften, die Boltzmann selbst kurz vor seinem Tode gesammelt herausgab. Die Exzerpte sind aber nicht nur treffend und zweckmässig ausgewählt, sondern von einem laufenden Kommentar versehen, das klar, gründlich und sorgfältig die Hauptpunkte auf leicht verständliche Weise auseinandersetzt und gebührend hervorhebt. Wer die Tiefe der Boltzmannschen Ideen und die Schwierigkeit der von ihm behandelten Probleme kennt, wird der Leistung des Verfassers den höchsten Lob nicht absprechen. Insbesondere verdient auch seine Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit hervorgehoben zu werden, denn diese Eigenschaften findet man in ähnlichen Schriften allzu selten; er hat sich z.B. die Mühe nicht gespart, Aussagen und Erinnerungen von Leuten, die Boltzmann noch erlebt haben, zu sammeln und seinem Text einzuflechten.

Besonders erfreulich ist es, dass der Verfasser der philosophischen Tätigkeit Boltzmanns einen bedeutenden Abschnitt des Buches gewidmet hat, denn diese Seite von Boltzmanns Einsatz verdient grössere Aufmerksamkeit als ihr gewöhnlich geschenkt wird. Boltzmann ist ohne Zweifel der klarste und tiefste Exponent des wissenschaftlichen Materialismus des XIX. Jahrhunderts. Engels gegenüber hat er zwar den Nachteil, von der selbst von einem Denker seiner Grösse nicht überwundenen bürgerlichen Beschränktheit in der Formulierung seiner Schlüsse gehemmt zu sein, aber auch andererseits den Vorteil grösserer Sicherheit und Konsequenz in der Beurteilung rein wissenschaftlicher Fragen. So z. B. hat er, wie der Verfasser mit Recht hervorhebt, den dialektischen Charakter der wissenschaftlichen Entwicklung selbständig ganz klar erkannt, wenn er auch nicht imstande war, die universelle Tragweite der Dialektik zum Ausdruck zu bringen. Die Uebereinstimmung zwischen Aussagen der beiden grossen Denker ist zuweilen so auffallend, dass man es lebhaft beklagen möchte, dass sie, durch die soziale Barriere getrennt, nie mit einander in Berührung gekommen sind: Engels ist die Bedeutung von Boltzmanns Werk vollkommen ent-

gangen, und Boltzmann hat wohl von dem mühevollen Entstehen der dialektisch-materialistischen Weltanschauung keine Ahnung gehabt.

Prof. Broda verbirgt nicht seine Sympathie für die fortschrittliche Denkweise, die in Boltzmann einen ihrer grössten Befürworter fand. Seine Begeisterung verleitet ihn sogar, die Hemmungen, die das soziale Milieu der Entwicklung des Boltzmannschen Denkens in den Weg stellte, beschwichtigend wegzureden, anstatt sie hervorzuheben. Warum hat er denn, bei all seiner mustergültigen Beflissenheit, die merkwürdige Stelle unterlassen, wo Boltzmann zum Gottesglauben Stellung nimmt? Allerdings streckt sie Boltzmann nicht zu Ehren, aber die Schwächen der grossen Geister haben auch ihre Belehrung. Das ist aber nur eine Kleinigkeit. Wir müssen Prof. Broda dankbar sein für den grossen Dienst, den er mit diesem Buch der Sache des rationalistischen Ideals, das dem grossen Boltzmann so nahe am Herzen lag, erwiesen hat.

L. ROSENFELD.

Morris W. TRAVERS : *A Life of Sir William Ramsay K. C. B., F. R. S.* London, Edward Arnold (Publishers) Ltd., 1956. VIII + 308 p., illustrations. 2-10-0.

One of the most useful kinds of source material for the history of science is the leisurely biography or autobiography of an academic scientist, for it gives a picture of the development of interesting scientific events within a community of scientists as nothing else can. Sir William Ramsay was not only a scientist who made important chemical discoveries, above all on the inert gases; he was also a scientist who by preference did his work in collaboration with others, most of them brilliant scientists in their own right, so that his scientific life was bound up with theirs; and a professor who played an active part in the vital reorganization of English academic science at the end of the nineteenth century. This beautifully produced book is a labour of love by one of Ramsay's collaborators in the discovery of neon, krypton and xenon; Professor Travers has taken infinite pains to produce the kind of biography, filled with personal knowledge, with scientific discoveries and personal contacts with the leading chemists of England and America pleasantly mingled, reminiscent of those written in Ramsay's own time. The author had access to family papers; to the material collected by Sir William Tilden for the biographical memoir he published shortly after Ramsay's death; to notebooks now in the Library of University College, London; and to the personal recollections of several of Ramsay's collaborators. Thus, though there is no bibliography and no documentation, this biography is in itself raw material for scholars.

All of Ramsay's work is summarized in considerable detail; the most interesting is, of course, the discovery of the inert gases which were his greatest contribution to science and for which he won the

Nobel Prize. It is interesting to reflect that Ramsay's reputation before his share in the discovery of argon in 1894 (he was born in 1852) was mainly as a professor of chemistry. Professor Travers gives an excellent and fascinating account of the genesis of the work on each of the inert gases. The discovery of argon by Rayleigh and Ramsay was not a joint effort, though each punctiliously kept the other informed of progress, and the work of each supplemented that of the other. Rayleigh was initially interested in the density of various gases because he wished to check Prout's hypothesis of atomic weights. He measured the density of nitrogen prepared from air, and (at Ramsay's suggestion) from a mixture of air and ammonia, and found a serious discrepancy. Ramsay connected this with the century-old discovery of Cavendish, that when air was sparked and the nitrogen and oxygen presumably removed, a residue remained, a discovery to which Dewar seems to have called Rayleigh's attention. After Rayleigh announced the results of his work, Ramsay asked his permission to join in the search for the cause; Rayleigh looked, mainly by physical methods, for a light gas in the air-ammonia mixture; Ramsay looked, mainly by chemical methods, for a heavy gas in the air. The successful discovery of argon, announced in both names, was the occasion for a good deal of controversy over priority and credit, which Professor Travers seems scrupulously fair in analyzing. In this case, and in the cases of the isolation of helium from a uranium ore, the discovery of neon, krypton and xenon and the work (with Soddy) on the physical properties of radon, the author not only describes the experiments involved, but also the apparatus used, including original sketches, diagrams and photographs. He also includes facsimiles of Ramsay's letters and notes where these are pertinent. And he carefully includes the failures, like the discovery of several phantom gases. It is obvious that the wonderful techniques for handling small amounts of gases developed by Ramsay and his collaborators played a major share in the success of the research; other technical developments of importance to its success were the increasing use of spectroscopy, and of the interpretation of the periodic table, which led Ramsay to search for other gases after the discovery of argon.

The best work of Ramsay was all done in a relatively few years, after he had established the great school of chemical research at University College, London. His laboratory played an active part in the improvement of English academic science; under his aegis the chemists had a centre almost comparable to the Cavendish laboratory for the physicists. Ramsay must have been proud indeed when German chemists reversed the path he himself had taken and came to England for chemical research. Thus he started Otto Hahn, originally, like Ramsay in his youth, trained in organic chemistry, on the investigation of radioactivity; this was an example of the characteristic English tendency to assume that ignorance was an advantage because, as Ramsay said, it made for a mind free from preconceptions.

Professor Travers says that one of his objects was « to trace the

developments of Ramsay's scientific ideas, and of the experimental methods which he and his collaborators devised and used to test their validity ». This he has abundantly done. In addition, because of Ramsay's scientific friendships and his predilection for attending scientific congresses, this biography is a mine of information about the rich and varied community of chemists who were working in the twenty or thirty years before the First World War.

Brandeis University, U. S. A.

Marie Boas.

Max BORN : *Experiment and Theory in Physics*. Dover Publications, Inc., N. Y., 1956. Paperbound c. 30.

Il s'agit d'une réédition sans modifications de l'édition originale de 1943 publiée par les « Cambridge University Press ».

Ce petit livre (44 pages) est une conférence donnée par Max Born en 1943. Le problème étudié est la relation entre l'expérience et la théorie dans le développement de la physique.

Au moment où Born écrivait ce livre, des points de vue extrêmement contradictoires étaient prônés. D'une part les porte-parole de la Science nazie, les Stark, Lenard, K. L. Wolf, considéraient que l'expérience était la seule méthode « aryenne » de la Science. La physique moderne : mécanique quantique et relativité, étaient rejetés comme produit de l'influence juive décadente. A l'opposé, les astronomes anglais Milne et Eddington essayaient de renouveler la physique en la basant entièrement sur des principes épistémologiques sans qu'il fût nécessaire, dans leur esprit, de faire quelque appel que ce soit à l'expérience.

L'objet de la conférence de Born était de montrer que les progrès de la physique se produisent par une incessante interaction entre l'expérience et la théorie, par un processus essentiellement inductif. Grâce à une analyse admirable, Born montre que même des théories aussi abstraites que la relativité générale ou la théorie de l'électron de Dirac ne doivent pas être considérées comme des produits de la « raison pure » mais comme le résultat d'une longue chaîne de recherches empiriques.

Je voudrais citer la conclusion de Born (p. 43) : « But I believe that there is no philosophical highroad in science, with epistemological signposts. No, we are in a jungle and find our way by trial and error building our road *behind* us as we proceed. We do not *find* signposts at crossroads, but our own scouts *erect* them, to help the rest. »

Le développement de la physique depuis le moment où la conférence de Born a été prononcée lui a donné entièrement raison. La découverte de nouveaux corpuscules élémentaires, par exemple, a ruiné définitivement les prétentions de théories a priori.

D'un autre côté, la théorie quantique a remporté de nouveaux succès qui ont établi définitivement sa validité essentielle.

On ne peut que remercier l'Édition Dover d'avoir, par cette réimpression, rendu plus accessible la conférence de Max Born.

I. PRIGOGINE.

Niels Bohr and the development of Physics : Essays dedicated to Niels Bohr on the occasion of his seventieth birthday. Edited by W. PAULI with the assistance of L. ROSENFELD and V. WEISSKOPF. Pergamon Press, London, 1956; 30/ net.

Ce livre est formé de contributions offertes à Niels Bohr par quelques-uns de ses élèves et collaborateurs à l'occasion de son 70^e anniversaire. Les contributions sont dues à C. G. Darwin (Cambridge), W. Heisenberg (Göttingen), W. Pauli (Zürich), L. D. Landau (Moscou), L. Rosenfeld (Manchester), O. Klein (Stockholm), H. B. G. Casimir (Eindhoven), F. L. Friedman & V. F. Weisskopf (Cambridge, Mass.), J. A. Wheeler (Princeton) and J. Lindhard (Copenhague).

L'ouvrage a été édité par Pauli, Rosenfeld et Weisskopf.

La nature des articles est très différente allant depuis des contributions à caractère historique (celle de Darwin) à des contributions originales (celle de Pauli).

Il est hors de question de vouloir analyser ici ces contributions qui couvrent une grande partie des problèmes fondamentaux de la physique de notre temps. A ce titre, cet ouvrage intéressera non seulement les physiciens mais encore les philosophes et les historiens des sciences.

Je voudrais, en particulier, signaler le remarquable article de Heisenberg sur l'interprétation de la mécanique quantique, dans lequel il défend l'« esprit de Copenhague » contre certaines attaques récentes (Bohm, de Broglie...).

Peut-être peut-on regretter qu'une biographie de Bohr manque. Mais les différentes contributions mettent clairement en évidence l'influence profonde exercée par la pensée de Bohr dans des domaines très variés de la physique atomique et nucléaire.

I. PRIGOGINE.

Louis DE BROGLIE : *Nouvelles perspectives en microphysique* (Sciences d'aujourd'hui, Collection dirigée par André George). 1 vol., 356 p. Albin Michel, Paris, 1956.

La quatrième partie (p. 287-354) de ce nouveau livre de l'illustre physicien est constituée par huit exposés se rapportant à l'histoire des sciences : Valeur de l'histoire des sciences. Blaise Pascal et l'aurore de la science moderne. La science au « siècle des lumières ». Un mathématicien, homme de lettres : d'Alembert. Pierre Duhem, sa vie et son œuvre. La mécanique au xvii^e siècle. Le cinquantenaire de la

découverte de la radioactivité. Le vingtième anniversaire de la découverte des radioéléments artificiels.

Mais essentiels pour l'historien et le philosophe des sciences sont quelques-uns des sept exposés sur des questions d'ordre général constituant la troisième partie de l'ouvrage : Le savant devant le problème de la vulgarisation scientifique. La culture scientifique suffit-elle à faire un homme? Les orientations diverses de la recherche scientifique. Déduction et induction dans la recherche scientifique. Le rôle de l'ingénieur au siècle de la science. La science contemporaine et les valeurs humaines traditionnelles. Le savant à son dernier quart d'heure. — Le court exposé « Déduction et induction... » nous paraît être un chef-d'œuvre de la littérature scientifique.

Quant aux textes des première et deuxième parties, ils sont d'une importance capitale pour l'histoire de la physique au xx^{e} siècle.

J. P.

Mme A. DENIEUL-CORMIER, archiviste paléographe : *La très ancienne Physiognomonie de Michel Savonarole*, in *Biologie médicale*, vol. XLV, 54^e année, avril 1956 (hors série), CVII p. in-8°.

La Physiognomonie est une science fort ancienne, où se mêlent deux courants. Le premier, issu du réalisme hellénique, s'inspire, avec Hippocrate, de l'étroite interdépendance de l'âme et du corps. Elle a ses sources dans des *Physiognomonica* faussement attribués à Aristote, abrégés au v^{e} siècle par un médecin juif d'Alexandrie, Adamantius, mais déjà exploités au II^{e} par le sophiste Polémon de Laodicée, et à Rome par un traité anonyme du III^{e} ou IV^{e} siècle faussement attribué à Apulée, *De phisionomia liber*. Ces préceptes, grossis de traditions persanes et de notions zoomorphiques d'origine hindoue, furent recueillis par la science arabe dans le *Secret des Secrets* et le *Liber Almanzoris* dû au Persan Rhazès (x^{e} siècle), vulgarisé à la fin du XII^{e} siècle par une traduction de Gérard de Crémone; au début du XIII^{e} par le *Kitab al Firasa* de Fakhr al Dinal Razi (publié en 1939 par Youssouf Mourad); au XIV^{e} par Ibn al Akfani qui fait de la physiognomonie la 8^e subdivision de la physique, encore que, dès le XII^{e} siècle, Averroès de Cordoue l'ait rangée parmi les sciences divinatoires et conjecturales, autre courant ésotérique qui précisément allait, au XV^{e} siècle, en faire la fortune en Occident.

La tradition naturaliste gréco-latine initiale fut diffusée en Europe par Gilles de Corbeil, médecin de Philippe-Auguste; Michel Scot, astrologue de Frédéric II de Hohenstaufen; Albert le Grand; Pierre de Padoue, et donna lieu à une foule de commentaires (Bacon, Buridan).

Mais voici qu'au XV^{e} siècle, dans la brillante cohorte du *Quattrocento* italien, apparaît Michel Savonarole, qui fut l'aïeul du fameux prédicateur populaire florentin Jérôme Savonarole. Il prit ses grades à

l'université de Padoue, où il fut le disciple de Cermison, de Barthélemy de Sancta Sophia, de Giacomo della Torre. Reçu docteur en 1413, il fut attaché pendant vingt-cinq ans à la maison d'Este, à Ferrare, sous les marquis Nicolas III, Lionel et Borso. Il mourut à Ferrare en 1464, laissant un *Miroir de Phisionomia* écrit avant 1450, et dédié à Lionel. Il y pille à la fois Hippocrate, Galien, les Arabes et, au point de vue anatomique Mundino di Luzzi de Bologne, mêlant la tradition arabo-galénique et les erreurs de ses devanciers aux traditions divinatoires. Il n'en insiste pas moins sur l'interdépendance psycho-somatique fondée sur le fameux « quaternaire » : les 4 éléments et les 4 qualités élémentaires, les 4 humeurs et les 4 tempéraments qui en dérivent, ou leurs modalités associées. Mais, en sus de ces fondements dogmatiques, il souligne avec raison les relations du tempérament moral et physique avec l'habitus extérieur du corps et ses parties : stature, système pileux, teint, conformation du crâne, du tronc, des membres, des mains, les expressions tirées des yeux, de la bouche, du nez, tous caractères dont les Orientaux tenaient déjà compte pour la recherche de la paternité, le choix des femmes pour le harem, la sélection des esclaves, et même le recrutement de leurs amis ou de leurs ministres!

Si la doctrine se compliqua de spéculations divinatoires et astrologiques d'origine babylonienne par la suite périmées, il n'en est pas moins vrai qu'il faut chercher dans la physiognomonie la devancière de la morphologie médicale réhabilitée au début de ce siècle par Sigaud de Lyon, Mac Auliffe et Chaillou, et les premiers rudiments de la biotypologie moderne.

Ce travail, résumé d'une thèse malheureusement inédite, marque, avec celle antérieure de J. Monfrin sur le *Secret des Secrets*, l'entrée en scène de l'Ecole des Chartes dans l'histoire de la médecine. Cet apport ne sera pas inutile, du moins chez nous, en nous rappelant les préalables exigences, en la matière, d'une suffisante formation historique et d'une solide érudition.

Le Mans.

D^r P. DELAUNAY.

J. THEODORIDES : *Les sciences naturelles et particulièrement la zoologie dans le Traité des poisons de Maïmonide* (Revue d'hist. de la Médecine hébraïque, n° 31, mai 1956, p. 87-104).

Maïmonide (1135-1204) était un médecin juif qui, d'abord installé aux environs du Caire, devint médecin de la cour du sultan Saladin. Sa réputation lui attira même des offres de service auprès de Richard Cœur-de-Lion. Il refusa. Sa haute culture intellectuelle lui valut le surnom d'Aigle de la Synagogue : car il avait écrit des ouvrages de théologie (*Mischné Torah*), de philosophie (*le Guide des Egarés*), sans compter des livres médicaux, en particulier un *Traité des poisons animaux, végétaux et minéraux*, et du traitement qu'il convient de leur appliquer. Il s'inspira d'ailleurs de travaux antérieurs, soit arabes

(Abulcasis, Avicenne, Avenzoar, Asaph Ha-Iahoudi, Rhazès), soit grecs (Dioscoride, Galien, Aëtius d'Amide). Et l'on sait qu'à cette époque médecine, pharmacopée et sciences naturelles se confondaient. Mais il a le mérite de grouper les faits dans un ensemble systématique. Malheureusement, les auteurs médiévaux, comme les Anciens, d'ailleurs, dénomment plus qu'ils ne décrivent, et les naturalistes explorateurs du xvr^e siècle comme Belon, Prosper Alpin, Gilles d'Albi, même rendus sur place, trouveront matière à doute ou déboires dans leurs identifications. Et M. Théodoridès lui-même n'y est pas toujours parvenu.

Qu'étaient au juste le *djerrarah*, ou scorpion qui traîne sa queue? Les araignées dites *rotaïles*, évidemment du groupe Tarentule, au moins pour une part? *Grammatici certant*. S'il n'est point de doute quant aux guêpes et abeilles, on ne peut incriminer, sous le nom de cantharides, qu'un groupe de Méloïdes, dont on sait l'action toxique sur les voies urinaires. Et quant aux Vipéridés, il est impossible de distinguer entre les genres *Bitis*, *Cerastes* et *Echis*.

Notons aussi la confusion, qui subsistera longtemps encore, entre le chien enragé et un animal venimeux.

Une autre partie du Traité est consacrée aux contre-poisons. Il en est de bien fantaisistes, pour ne parler que du bouillon ou de la cendre d'écrevisses (une formule populaire mayennaise du xviii^e siècle contre la rage conseille encore les yeux d'écrevisse pulvérisés); des bézoards, calculs animaux dont le plus réputé provenait de l'estomac de la chèvre ægagre. On appliquait sur les morsures venimeuses, pour en aspirer le venin, la chair saignante de la fouine, déjà recommandée par Nicandre, ou celle de pigeonneaux ou poulets (pratique encore en cours dans nos campagnes au début de ce siècle contre les méningites); et l'on usait aussi du fiel de bœuf. On a voulu découvrir en tout cela les marques de savantes anticipations! Mais si Besredka a prescrit des pilules de bile de bœuf pour la vaccination anti-typhoïdique par voie digestive, il convient de rappeler que les doctrines ont évolué! Nous ne parlons plus la même langue, et nous avons rayé du *Codex* la thériaque, remède millénaire, et ses trochisques de chair de vipère!

Le Mans.

D^r P. DELAUNAY.

FREDERICK II OF HOHENSTAUFEN : *The Art of Falconry, being the De Arte Venandi cum Avibus*. Edited and translated into English by Casey A. Wood and F. Marjorie FIFE. Reprinted 1955. Oxford University Press, London, Cumberlege; and Boston, Mass., C. T. Branford. 637 p., 186 plates. Price : 6/6—£. Weight 3 klo.

In the entire Middle Ages there are only two books which contain original and good observations on animals, fresh of life : the Animal Book of Albertus Magnus and the *De Arte Venandi* of Emperor Frede-

rick II of Palermo. We can have little doubt that Frederick II and his son Manfred had a very active part in the observations and experiences of this book on falconry. The book is too well known in order to describe its contents. May it suffice to state that apart of the five books devoted to all the details of falconry, including a number of new methods and gadgets to be applied, the first book deals with a general morphology and biology of birds. Experiments are mentioned, to find out if scent or vision attract the vulture to its prey. The chapter on bird migration is the first acceptable analysis of this phenomenon at all. We must assume that most of its contents is derived from the experience of the great Arabic geographer Al Idrisi, who lived for some years on Frederick's court. How else could the authors remark, that in the tropics, which they had never visited, birds migrate in summer high up in the mountains, in order to avoid the great heat? How else could they have described there vividly the behaviour of the migrants in their winter quarters?

Few books equal this edition in beauty and richness of commentary material, all well done by reliable experts. To give some idea of the extent of this scientific apparatus we may quote its more important chapters :

Manuscripts and editions of the *De Arte Venandi*, p. LVII.

The Castles and Hunting Lodges of Frederick II (by C. Shearer), p. XCV.

The Mews, Furniture and Accessories, p. 419.

Diseases and Accidents and their Treatment, p. 425.

Methods for the Capture of Falcons (by R. L. Meredith), p. 433.

Falconry in modern Times (by W. Schlueter), p. 451.

A short Account on the Hohenstaufen Ancestors, p. 475.

Favorite Birds of the Chase probably well known to the Emperor, p. 507.

Annotated Roster of Birds that are mentioned, depicted by and were probably familiar to Frederick II, p. 531.

An annotated Bibliography of Falconry in all times, p. 559.

Glossary and Index, p. 611.

The book is a great joy for every lover of nature and of birds. Nobody will cease to read the Art of Falconry until he has finished the last page. The great work and care of the editors and translators is beyond praise. But no such attempt can fully succeed at the first attempt. Unfortunately no corrections or additions have been made in this reprint — the first print appeared in 1943. A few remarks are therefore in place, not to detract from the great merit of the editors, but to point out, where further work has still to be done.

With regard to the translation we have heard unfavourable comments, upon which we are unable to give an opinion. But one instance may be quoted, where a correction should be made. *Uti pollux* (I, 27) is translated : « seems to be the analogue of our thumb ». The word « analogue » should not be used here, because actually it is the homology to which reference is made. It should be : is « comparable » or

« corresponding ». The quotation of all variants in the text is useful, and many of the annotations are good (e. g., p. 138, 243, 284). As introductory reading we can recommend especially Haskins, 1921 and Schoepfer, 1896.

The annotated roster is valuable, but should be passed over critically again and again by competent ornithologists with historical inclinations. In any case the Latin names should be competent : The Ibis is *Threskiornis aethiopicus* and not *Ibis religiosa*, and others more. The references to Crossbill and Darter are very doubtful. We would really like to know more of the *Corvus terrenus* (p. 539). The Zeleucides are, of course, *Pastor roseus*, and not the African *Asturina polizona*. A thorough and competent revision of the roster is needed, but the editors have made the welcome first step. The Bibliography must be completed. We are really grateful for the Index, but we miss certain references, and especially the necessary crossreferences to the roster and glossary.

Another request would be an edition of the first book at popular prices so that it should be available to the student and to every lover of nature.

F. S. BODENHEIMER.

Kräuterbücher aus fünf Jahrhunderten. 50 Originalblätter aus deutschen, französischen, niederländischen, englischen, italienischen und schweizerischen Kräuterbüchern. Mit medizin-historischem und bibliographischem Beitrag von Claus NISSEN. 4°, X + 84 p., 50 Originalblätter. In Leinenkassette, Aufl. von 200 numerierten Exemplaren (100 mit deutschem, 100 mit englischem Text). München, Zürich, Olten 1956. DM 600.—

Three antiquarian booksellers have undertaken this remarkable edition of 200 collections, each containing 50 original leaves of old printed herbals, taken from incomplete copies. According to the announcement each single leaf (which the reviewer has not had the pleasure to inspect) is mounted in a passepartout. They range from the early edition of the latin Herbarius by Joh. Petri of Passau (1485) to O. K. Berg's *Darstellung sämtlicher in der Pharmacopoea Borussica aufgeführten... Gewächse* (1858-1863). There are 12 leaves of incunabula, 23 from herbals of the 16th, 5 from the 17th, 7 from the 18th and 3 from the 19th century. All famous names are present : Brunschwig, Crescenzi, Brunfels, Fuchs, Bock, Lonitzer, Mattioli, Dodoens, Lobelius, Clusius, etc., though most of them not with first editions.

The publishers have found a most expert author willing to prepare the historical introduction (50 p.) and bibliographic notes (25 p.). Claus Nissen, university librarian of Mayence, has given us in 1951 his « *Botanische Buchillustration* », a work which has become indispensable for the historian of botany. The present introduction is not a

summary of that work. It does not in the first place deal with the illustration, but with the origin and transmission of the texts in the period before 1500.

Among others Nissen ventures the supposition that the german *Herbarius* (first published by Schöffer, 1485) may have been written by Von Breydenbach, and the *Ortus sanitatis* (1491) by its publisher Jac. Meydenbach himself, suppositions certainly worth consideration.

The titles of the books from which the leaves have been taken are given with ample bio-bibliographical documentation. There are but few inaccuracies. It is to be regretted that the author persists in the common error that Abraham Munting's « *Phytographia curiosa* » (1702) should be the latin translation of his « *Naauwkeurige Beschryving der Aardgewassen* » (1696). Miss Dr. Ch. H. Andreas has, in her « *Hortus Muntingiorum* » (Groningen, 1953), drawn attention to the fact that the « *Phytographia* » does not include the text of the « *Aardgewassen* ».

This extraordinary publication combines the charm of a choice of authentic leaves with the information of the scholarly discussion of the subject by one of the best modern specialists in the field.

M. ROOSEBOOM.

J. F. LEROY : *Origine de la classification naturelle et Cartésianisme chez Tournefort*. C. R. de l'Acad. des Sciences (Paris), t. 242, n° 20, 14 mai 1956, p. 2473-2475.

Encore que dénoncé par Fontenelle comme arbitraire, commode sans doute, mais simple vue de l'esprit individuel, et dès lors de valeur relative, le système de Tournefort apparaît fondé sur des références objectives précises telles que la forme (en cloche, en entonnoir, bilabée, etc.) et le groupement (ombellifères, etc.) des corolles, dès lors créant des classes, sections, genres, espèces d'après une méthode naturelle, qui devait faire ses preuves avec les Jussieu. A la vérité, il donne à ses principes quelques accrocs, soit qu'encore attardé aux vieilles classifications, il distingue des papilionacées « herbes » les papilionacées arborescentes (genêt, *Robinia*), ou que, se souvenant qu'il est médecin, et que la botanique a été considérée comme une branche de la matière médicale, il s'égare un peu dans la pharmacologie. Il n'y en a pas moins lieu de reconnaître dans son œuvre le grand souffle cartésien de clarté qui traduit « un besoin de référence devant la confusion formelle ». La « liberté cartésienne » basée sur l'évidence demeure le « fondement de la science » comme dans la pensée de son auteur.

Le Mans.

D^r P. DELAUNAY.

M. DE REAUMUR : *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*. Tome 7^e, 2^e partie, *Histoire des Scarabés*. 1 vol., IV + 1-63, + 117-471 p. Lechevalier édit., Paris, 1955. Prix : 7.000 fr.

L'édition, deux siècles après la mort de Réaumur (1683-1757), de cette partie de l'*Histoire des Insectes* est un juste hommage à sa mémoire et sera vivement appréciée par les zoologistes et tous ceux qui s'intéressent à l'œuvre de ce remarquable savant.

Cet important volume débute par une excellente introduction (p. 1-63) du Professeur Caullery, dans laquelle il étudie les papiers laissés par Réaumur et sa correspondance avec divers savants de l'époque, rappelant leur grande importance pour l'histoire des Sciences.

L'avant-propos (p. 117-119) est dû aux regrettés entomologistes P. Lesne et F. Picard.

Puis, suit le texte de Réaumur (p. 121-395) consacré aux « scarabés », c'est-à-dire à l'ordre des Coléoptères. Il est divisé en sept Mémoires. Le *premier* (p. 121-159) traite : « De ces insectes en général; de leurs fourreaux (= élytres), de leurs ailes et de la manière dont ils plient celles-ci pour les cacher sous les fourreaux, et comment ils les déplient. » Certains passages de ce mémoire, en particulier celui concernant la diversité des habitats des Coléoptères, donnent au lecteur l'impression de lire un ouvrage moderne; l'étude des élytres et des ailes est très poussée pour l'époque.

Le *second* (p. 161-213) est intitulé : « Des différentes parties qu'offre à nos yeux l'extérieur des scarabés, excepté les ailes et les fourreaux »; Réaumur y étudie la morphologie céphalique (examen détaillé des antennes dont il distingue neuf catégories, des yeux), thoracique, abdominale ainsi que les pattes de ces insectes.

Dans le *troisième* (p. 215-260), le naturaliste traite : « Des différentes classes dans lesquelles les scarabés peuvent être rangés et des caractères qu'on peut prendre pour distinguer les genres de chacune de leurs classes et les espèces de chaque genre ». Cette partie de l'ouvrage est consacrée à la classification des Coléoptères; tout d'abord est rappelée l'erreur de Lister qui a inclus des « punaises » (= Hémiptères) parmi les « scarabés ». Réaumur distingue ensuite les treize classes suivantes qui correspondent à certaines des familles et genres actuellement employés pour classer ces insectes :

Capricornes ou scarabés à longue face (= Cérambycides); Scarabés dont la tête est logée sous le corselet (= Chrysomélides); Scarabés à face courte dont le corselet fait une sertissure (= Buprestides et Elatérides); Scarabés jardiniers (= Carabes); Scarabés à tête carrée et antennes à filets grainés (= *Titanus giganteus*, Passalides, Scarites); Scarabés à tête carrée dont les antennes sont en peigne (Lucanides); Hanneçons stercoraires (Scarabéides coprophages); Scarabés honteux (Anobiides, Dermestides, etc.); Scarabés dont le corselet forme sur la tête une espèce de capuchon (Cassides, Silphes, Lampyrides), Scarabés hémisphériques (Coccinellides, Erotylides, Endomychides), Scarabés à tête en trompe (Curculionides), Scarabés dont le ventre n'est pas cou-

vert d'écaillés (Téléphorides, Cantharides); Scarabés aquatiques (Dytiscides et Hydrophilides).

Comme on le voit, la classification de Réaumur tient souvent compte de caractères portant sur de simples analogies externes, ce qui lui fait réunir dans un même groupe des Coléoptères en réalité très différents.

Le *quatrième* mémoire (p. 261-311) intitulé : « Des différentes sortes de vers sous la forme desquels les Scarabés des différentes classes et différents genres prennent leur accroissement » est une étude des larves des Coléoptères; Réaumur y examine successivement celles des Curculionides, Scarabéides, Cérambycides, Buprestides, Carabes, Chrysomélides, etc.

Dans le *cinquième* mémoire (p. 311-366), intitulé : « Des classes et des genres subordonnés ou secondaires dans lesquels on peut distribuer les scarabés », Réaumur reprend en détail l'étude de certaines des classes définies dans le troisième mémoire (Cérambycides, Carabiques, Scarabéides).

Le *sixième* mémoire (p. 367-377) est intitulé : « De la transformation des vers de scarabés en nymphes et de celle de leurs nymphes en scarabés » et le *septième* (p. 379-395) : « Des différentes espèces d'insectes contre lesquelles on a à défendre les collections d'oiseaux et toutes celles du règne animal ». Cette dernière partie devait appartenir à un autre ouvrage sur les Oiseaux, mais comme il s'agit presque exclusivement de Coléoptères, les éditeurs l'ont à juste titre donnée ici.

Le volume se poursuit par des notes explicatives de P. Lesne et F. Picard (p. 397-415). On peut regretter que celles-ci ne soient pas plus abondantes, car de très nombreux passages de Réaumur auraient mérité un commentaire plus fourni, et on aurait préféré que ces notes soient données dans le corps des chapitres ou à la fin de chacun de ceux-ci, ce qui éviterait au lecteur d'avoir à se reporter constamment à la fin du volume.

On relève d'autre part plusieurs erreurs typographiques dans les noms latins des Coléoptères : p. 407 : *Aronica* au lieu de *Aromia*, *Gastroidea viridesla* au lieu de *viridula*; p. 409 : *Breuthidæ* au lieu de *Brenthidæ*; p. 414 : *Anthenus* au lieu de *Anthrenus*; p. 409 et p. 413, on trouve des noms spécifiques (*mimas*, *acleon*, *asper*, etc.) orthographiés avec une majuscule, ce qui est contraire aux lois de la nomenclature.

Les XXI planches (I à V gravées du vivant de Réaumur, VI à XV préparées par lui, XVI à XXI composées avec des dessins trouvés dans ses papiers) qui terminent l'ouvrage en constituent peut-être la partie la plus remarquable, par la très grande exactitude des figures qui les composent.

Malheureusement, les légendes de celles-ci sont souvent erronées ou incomplètes : Pl. VI, absence de légende des figs 10 à 12 que l'on trouve aux p. 430 et 432 dans la légende de la Pl. V; Pl. VII, absence de légende des figs 3 et 4 et erreur dans la légende des figs 5 à 8 qui y sont numérotées de 1 à 4; Pl. VIII, le chiffre de la fig. 6 manque dans

la légende; Pl. X, les figs 3, 4 et 5 sont numérotées 9, 12 et 1 dans la légende.

Ce que nous disions des notes du texte s'applique également aux planches; celles-ci auraient en effet mérité un commentaire beaucoup plus riche. A partir de la Planche XVI, il n'y a plus aucune note explicative et pourtant cette Planche et les suivantes représentent certains Coléoptères bien reconnaissables : Pl. XVI, fig. 15 : *Eurynebria complanata*; Pl. XVII, figs 6 et 7 : *Catharsius molossus*; figs 9 et 11 : *Phanaeus* spp., fig. 10 : *Copris lunaris*, fig. 13 : *Onthophagus taurus*, fig. 14 : *Onthophagus nuchicornis*, fig. 16 : *Onthophagus vacca*, fig. 18 : *Melolontha melolontha*, fig. 22 : *Polyphylla fullo*; Pl. XIX, fig. 6 : *Malachius* sp. (?*bipustulatus*), fig. 13 : *Hydrophilus piceus*, fig. 15-19 : *Dytiscus* spp.; Pl. XX, fig. 1 : *Cerambyx cerdo*, fig. 4 : *Dorcadion fuliginator*, fig. 5 : *Aromia moschata*, fig. 6 : *Rosalia alpina*; Pl. XXI, fig. 1 : *Acrocinus longimanus*.

Les éditeurs ont paginé l'*Histoire des Scarabés* à la suite de l'*Histoire des Fourmis* de Réaumur, publiée par eux en 1928, ces deux études constituant le Tome VII des *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes*. Pour un lecteur non averti, cette façon de faire est assez déconcertante, le présent volume passant de la page 63 à la page 117, sans qu'il en soit donné la moindre explication.

Il semble que toutes ces négligences auraient pu être évitées dans un ouvrage de cette importance qui fait par ailleurs honneur à l'édition scientifique française.

Jean THÉODORIDÈS.

P. VIVIER : *Un important centenaire : Rémy, Géhin, Haxo, Coste, et l'établissement domanial de pisciculture d'Huningue, 1843, 1853, 1953* (*Bulletin français de pisciculture*, n° 181, 30 juin 1956, p. 122-139).

La fécondation artificielle de la truite fut pratiquée pour la première fois par un cultivateur allemand, Etienne-Louis Jacobi (1711-1784), qui publia sa méthode en 1763 dans un journal local. Il en avait remis en outre un manuscrit dès 1758 au comte de Goldstein, grand chancelier des duchés de Berg et Juliers, qui le traduisit en latin, et le communiqua à Fourcroy, alors son hôte à Dusseldorf. Fourcroy en fit part à Duhamel du Monceau qui divulgua le procédé dans son *Traité général des pêches* (1772). Mais, bien que connue de Buffon et de Lacépède, cette tentative était à peu près oubliée lorsqu'un pêcheur vosgien, Rémy, aidé et encouragé par son ami Géhin, la renouvela spontanément vers 1843, et obtint l'appui du D^r Haxo, secrétaire de la Société d'émulation des Vosges (1844). En octobre 1848, de Quatrefages communiquait à l'Académie des Sciences un mémoire sur la question, oubliant d'ailleurs de mentionner la priorité des vulgaires pêcheurs Rémy et Géhin. Haxo rétablit les faits dans une lettre à Flourens, secrétaire perpétuel de l'Académie, laquelle nomma une commission (Valenciennes,

Dumesnil, Milne-Edwards). A la suite de quoi Coste, professeur d'embryologie au Collège de France, procéda à quelques expériences et fut chargé de présider à la création d'un établissement d'alevinage à Huningue (1852). Celui-ci ne tarda pas à connaître un succès mérité, et diffusa les produits de repeuplement. On employait deux méthodes : l'une naturelle, celle de Rémy et Géhin où œufs et alevins sont élevés en rivière dans des boîtes trouées; l'autre, artificielle, en laboratoire, préconisée par Coste, et qui, bénéficiaire du renom de son auteur, prédomina jusqu'en ces dernières années. La guerre de 1870 enleva à la France l'établissement d'Huningue, mais d'autres stations furent créées par les administrations des Ponts et Chaussées ou des Eaux et Forêts.

Le Mans.

D^r P. DELAUNAY.

J. THEODORIDES : *Contribution à l'étude des parasites et phorétiques des Coléoptères terrestres*. Paris, Hermann, 1955. 310 p., in-8°, nombr. fig.

Il n'est point d'entomologiste qui n'ait rencontré dans nos bois des Bousiers hantés par des Gamases. La chose n'est point nouvelle, car Aristote mentionne des acariens parasites des Coléoptères (notons à ce propos que ce dernier mot est déjà employé par le Stagirite, *Hist. anim.*, L. I, ch. V). L'excellent travail de systématique et d'écologie que nous apporte M. Théodoridès doit être signalé dans ces lignes en raison de l'extrême précision et de l'échelonnement des détails bibliographiques qui, même restreints à la parasitologie d'un seul ordre, ne laissent pas d'en faire un répertoire historique non négligeable. Voici donc qu'en 1779 J. C. Schæffer signale les hôtes indésirables de la *Timarcha*. En 1814, Rudolphi fait état d'un oxyuride observé dans l'intestin de l'*Oryctes nasicornis*, et Léon Dufour, en 1826, note la présence de Grégarines dans le tube digestif des Lucanes et des *Timarcha*. En 1849, Leidy annonce l'existence de Trichomycètes (Eccrinales) dans l'intestin de diverses larves, et les travaux de Pasteur confirmeront d'ailleurs le rôle pathogène de parasites végétaux (*Nosema bombycis*) dans la pébrine des vers à soie. Nous n'avons pas à insister ici sur les travaux contemporains et les distinctions qu'il convient de faire entre ecto- et endoparasites, phorétiques, commensaux, symbiotes, etc. ou les relations signalées dans un important mémoire de Bodenheimer (1923) entre les Helminthes et les Insectes. Rappelons seulement que le parasitisme date de loin, puisque Dollfus a pu décrire (*Bull. de la S. G. F.*, 1950), des némathelminthes fossiles!

Le Mans.

D^r P. DELAUNAY.

R. HEIM : *Notice biographique sur M. Auguste Chevalier (C. R. de l'Académie des Sciences (Paris), t. 242, n° 24, 11 juin 1956, p. 2785-2789).*

Normand, fils de Normands, cultivateurs dans l'Orne, non loin de Domfront, Aug. Chevalier, en ses débuts à l'école communale de Saint-Front, s'initiait déjà à la géologie dans l'abri d'un vieux casseur de pierres, le père Poussier! Une bourse obtenue à la recommandation de l'instituteur du lieu lui permit de pousser plus avant ses études : il fut successivement élève de Lignier et de Bigot à la Faculté de Caen, préparateur de Bertrand à Lille, et boursier au Muséum de Paris. Puis, reprenant la tradition d'Adanson, l'explorateur de l'Afrique, il fut attaché à la mission de Trentinian au Soudan français (1898), puis à la mission Chari-Cai-Tchad (1902-04) qui lui permit de découvrir et de vulgariser une espèce de Caféier résistante aux parasites, le *Coffea excelsa*. Ainsi avait-il parcouru des milliers de kilomètres dans la brousse, bravant tour à tour les flèches de Samory, la faim, la soif, les bêtes sauvages, les accès de fièvre palustre, étudiant encore la sylve de la Côte d'Ivoire, créant un jardin botanique à Dalaba, ce qui ne l'empêcha pas d'explorer ensuite l'Indochine (1913-14), où il organisa un Institut botanique, deux écoles d'agriculture, une station d'essais, et même la forêt vierge du Brésil. Et il y a trois ans, il revenait encore sur le Continent noir promener ses pas d'octogénaire!

De ces périples, il a tiré d'innombrables parts pour les herbiers du Muséum, des cartes géo-botaniques, ses *Novitates Floræ Africanæ*, ses *Diagnoses Plantarum Africæ*, des études sur les caféiers, la *Géographie des plantes* dans le *Traité de Géographie physique* de de Martonne, sans compter la *Revue*, par lui fondée, de *Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale*. Il a montré que la forêt dite vierge n'est souvent qu'une sylve modifiée par l'intervention humaine depuis des temps lointains; confirmé l'hypothèse d'un Sahara pré-désertique, jadis irrigué par des vallées fluviales.

C'était un rude bonhomme, à la moustache en bataille, carré d'épaules, insensible aux intempéries tropicales, aux microbes et aux théories transcendantes, avançant dans les sentiers de la science de son pas lourd de rural, obstinément réaliste et utilitariste, ne voulant voir que les faits, et cachant pourtant un fond de sensibilité profondément humaine, et surtout à l'égard des nègres, ces gens dits sauvages, et qui valent parfois mieux que bien des civilisés. L'activité de ce pionnier de l'œuvre coloniale de la France d'Outre-Mer ne resta d'ailleurs point sans récompense : il eut une chaire au Muséum, un siège à l'Institut (1937), et présida en 1953 l'Académie des Sciences. Il avait encore assisté à la séance hebdomadaire quand la mort le prit, le 4 juin dernier, pendant son sommeil.

Le Mans.

D^r P. DELAUNAY.

M. FONTAINE : *Léon Bertin* (1896-1956) (*Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, t. XXVIII, n° 2, 1956, p. 161-163).

Né à Paris le 8 avril 1896, licencié ès sciences en 1917, mobilisé ensuite comme artilleur, Léon Bertin revint à ses chères études : agrégé, puis docteur ès sciences, il travailla dans les laboratoires d'entomologie et d'erpétologie du Muséum, où il devint bientôt sous-directeur (1938), puis professeur de cette dernière chaire (1945). Il présida la Société zoologique de France, et siégea encore au conseil d'administration du Palais de la Découverte et de l'Institut des Pêches maritimes. Il a étudié les poissons abyssaux, et consacré de nombreuses pages à l'ichthyologie dans le *Traité de Zoologie* de Grassé, les *Poissons singuliers* (Dunod), les *Poissons marins* (Boubée), et la *Vie des animaux* (Larousse).

D^r P. DELAUNAY.

Charles SINGER : *Galen on Anatomical Procedures*. Translation of the surviving books with introduction and notes. Published for The Wellcome Historical Medical Museum by Oxford University Press. London, Cumberlege, 1956. XXVI + 289 p. 37/6d.

All too few of Galen's numerous and important works have as yet seen translation into English. Hence English-speaking or English-reading students of medical history are especially indebted to Professor Charles Singer for this new translation of Galen's classic — *On Anatomical Procedures*. For this work is the key to many problems of Vesalian and pre-Vesalian anatomy : its anatomical content was to remain unchallenged until Vesalius, and its experimental record to determine physiological outlook until Harvey. A modern, reliable translation of the original text has long been overdue, not least perhaps because the onerous task of translation demands, in addition to classical and historical scholarship, a specialist familiarity with anatomy, physiology and medicine. The rare combination of these desiderata, dwelling harmoniously in Professor Singer, results in an authoritatively accurate and wholly intriguing translation of that high order of excellence for so long synonymous with his authorship.

Both the nature and the subsequent history of the original Greek text are unusual. The text is something without parallel in ancient medical literature, being substantially a verbatim account, from shorthand notes taken at the time, of Galen's lecture-demonstrations on anatomy and physiology given in Rome in 177 A. D. It represents no formal discourse, therefore, but is redolent of dissecting room and experimental bench and is everywhere vividly impressed with the master's personality. It reflects his greatness and his weaknesses, his essentially « practical » anatomy, his enthusiasm for experimentation, his contentiousness, his acrimony in criticism and his scant respect for his predecessors. No other such work has so preserved to poste-

rity the essential phraseology, no less than the didactic technique, of courses given by a medical teacher in antiquity.

It is sufficiently remarkable that the original text should have survived, so little impaired, from Galen's death (c. 200 A. D.) to the Cratander printing of 1538 : the more so, however, when it is recalled that, with Galen himself, dissection vanished from the Greek-speaking East, and that, therefore, to the successive scribes who so faithfully conserved the text, its content and meaning must have remained utterly unintelligible.

Professor Singer has based his translation upon C. G. Kühn's *Opera omnia Galeni* (vol. II, 1821), a dependable text taken bodily from the fourth of René Chartier's thirteen folio volumes of Hippocratic and Galenic works (Paris, 1639-79), which itself was taken directly from Andreas Cratander's *Opera omnia Galeni* (Basel, 1538).

(Significantly for the development of modern anatomy the first Latin translation of the Greek text was made and published (Paris, 1531) by Johannes Guenther, whose pupil, Vesalius, was, by study thereof, launched upon his anatomical career).

The translation covers Books LVIII and the fragmentary Book IX of the original Greek, the « lost » Books X-XV being ignored since these were unknown to scholars until the nineteenth century and were without influence on the history of anatomy and physiology. (These « lost » Greek Books are known, however, in an Arabic translation, from which they have been rendered into both French and German). The titles of individual Books and of Chapters, wanting in the manuscripts, follow mainly those of the Renaissance editors : their insertion greatly facilitates reference to the several organs and body-parts and to Galen's experimental procedures.

Professor Singer has produced a most scholarly and engaging translation, the value of which is enhanced by the addition of almost two hundred explanatory notes, themselves a mine of information and interest to the medical historian. More importantly, perhaps (indeed, all-importantly from the modern reader's viewpoint), he has painstakingly identified from their context a multitude of anatomical structures mentioned by Galen, to which, in parentheses, he has given their present-day canonical names. This achievement alone represents a considerable and meticulous labour, appreciable fully perhaps only by those to whose lot such a task may fall : nevertheless it will earn Professor Singer the lively gratitude of his readers, who can now be certain of knowing precisely to what morphological structure Galen is referring in any particular passage.

Galen's anatomy is of course that of the monkey, and Professor Singer believes the species generally employed to have been the Rhesus Monkey (*Macaca mulatta*) rather than the Barbary Ape (*Macaca innus*). He also adduces evidence for the opinion that Galen had some dissection-knowledge of the human body. He deals adequately and informatively with such non-linguistic difficulties of translation as Galen's lack of a technical nomenclature, his false physiological con-

cepts and his bland ascription to man of the anatomical characters of lower animals. To facilitate the reader's appreciation of Galen's text, twenty-six figures are provided, illustrative mainly of rhesus anatomy, while textual reference is simplified by an exhaustive ten-page index.

This volume constitutes a standard reference to the *De Anatomicis Administrationibus* and an indispensable source-book for the study of the genesis of modern anatomical science.

London, July, 1956.

A. J. E. CAVE.

N. LATRONICO e collaboratori : *Il cuore nella storia della medicina*. In-8°, 144 p., titre orné, 8 planches dont 4 en couleur, 45 fig. Milano, Amilcare Pizzi, 1955 (*Monografie cardiologiche*, n. 4).

Lancisi est principalement connu comme hygiéniste et comme épidémiologiste, mais il fut aussi l'un des fondateurs de la cardiologie moderne. A. Recordati a donc été bien inspiré en prenant l'initiative de commémorer le troisième centenaire de sa naissance par un livre sur le cœur dans l'histoire de la médecine. Nicola Latronico, professeur d'histoire de la médecine à l'Université de Milan a bien voulu se charger de cette tâche avec le concours de six collaborateurs dont Vincenzo Busacchi et Guido Dagnini, tous deux professeurs à l'Université de Bologne, l'un d'histoire de la médecine, l'autre de séméiotique.

L'histoire de la cardiologie se divise tout naturellement en deux périodes : avant et après la découverte de la circulation du sang.

C'est de la première que traite le chapitre I^{er} dont Latronico s'est réservé la rédaction; le plus long, il couvre exactement quarante pages. Débutant par la préhistoire (gravures rupestres représentant des mam-mouths et des bovidés où la place du cœur est indiquée avec précision), il déborde largement sur le xvii^e siècle (1^{re} édition du *De motu cordis* de William Harvey, 1628).

Le chapitre II par Nemo Cova nous conduit jusqu'à 1819, date de la 1^{re} édition du *Traité de l'auscultation médiate de Laennec*.

Les chapitres III à IX sont respectivement consacrés aux aspects cardiologiques de l'œuvre d'éminents cliniciens, anatomistes ou anatomo-pathologistes italiens des xvii^e et xviii^e siècles. Fabrizio Bartoletti (1576-1630), par Nemo Cova. Marcello Malpighi (1628-1694), par Franco Parenti. Anton Maria Valsava (1666-1723), par Erminio Corneo. Giovanni Battista Morgagni (1682-1771), par le même. Giovanni Maria Lancisi (1654-1720) a fait l'objet de deux notices, par Gonario Deffenu et Nemo Cova. Ce dernier est aussi l'auteur de la notice sur Ippolito Francesco Albertini (1662-1738) qu'on se gardera de confondre avec un homonyme, Annibale Albertini dont le *De affectionibus cordis* eut sa première édition à Venise, en 1618. Le moins connu de ces six personnages est sans doute Bartoletti; pourtant son nom mériterait de sur-

vivre, ne fût-ce que par la description clinique de l'angine de poitrine insérée dans son ouvrage posthume, *Methodus in dyspnoeam* (1632), antérieure de cent-cinquante ans à celle de William Heberden.

Le chapitre X, traitant de la cardiologie italienne au XIX^e siècle a été rédigé avec un soin tout particulier par Vincenzo Busacchi et Guido Dagnini. Il est le seul à être accompagné d'une bibliographie.

Le chapitre XI dû à Erminio Corneo tient davantage que ce qui est annoncé dans le titre, *Le droghe « cardiache »*; il contient en effet quelques notions sur l'oxygénothérapie ainsi que sur la pratique de la saignée dans les maladies du cœur. On y aimerait un peu plus d'exactitude dans la transcription des noms propres : Dower, Pellettier, Caventin, Vauquelis, Meier, Mürer (au lieu de Dover, Pelletier, Caventou, Vauquelin, Mein, Murrell), six erreurs sur la seule page 141.

La présentation est digne d'éloge, tant pour la typographie que pour le papier. L'illustration est d'une exécution parfaite, les planches en couleur sont particulièrement bien réussies.

Prenant rang dans une collection d'ouvrages de cardiologie publiée sous la direction de L. Villa, professeur de médecine générale et de thérapeutique à l'Université de Milan, ce livre d'une lecture agréable, s'adresse en premier lieu aux étudiants et aux praticiens qui sauront gré aux auteurs de leur rendre familière l'évolution à travers les âges d'une branche majeure de la pathologie. Regrettons toutefois l'absence de tables qui en eussent rendu la consultation plus aisée.

Ernest WICKERSHEIMER.

Pierre MAURIAC : *Libre histoire de la Médecine française*. Stock, Paris, 1956. 287 p.; 780 fr .

Si on en croit M. Pierre Mauriac, le rôle de la médecine française est de s'opposer à ce qui est attentatoire à la personne, de même que celui de la France est d'opposer une résistance tenace au progrès social. Laissons-lui la responsabilité d'un jugement aussi peu gracieux à l'égard des nombreux médecins qui n'ont pas le bonheur de vivre en France.

La « notice » des éditeurs de M. Mauriac affirme que « son information est aussi complète que possible » et que « l'essentiel est dit ». Aux lecteurs qui voudraient se faire une juste idée des brillantes contributions de la médecine française aux progrès de la médecine scientifique, nous nous permettrons de recommander plutôt le récent ouvrage d'un auteur allemand, devenu citoyen américain : « A short history of medicine » d'Erwin H. Ackerknecht (1).

Marcel FLORKIN.

(1) Voir le compte rendu, par Richard H. SHRYOCK, dans ces *Archives*, 9^e ann., n^o 34, janv.-mars 1956, p. 74-75.

H. M. SUTERMEISTER : *Schiller als Arzt. Ein Beitrag zur Geschichte der psychosomatischen Forschung*. Haupt, Berne, 1955. 67 p.; 4.80 fr. suisses.

L'intérêt de cette étude réside surtout dans l'analyse des thèses successivement présentées par Schiller pour obtenir le grade de docteur en médecine. Particulièrement intéressante est la relation des vues de Schiller avec celles qui prévalent aujourd'hui dans la médecine psychosomatique.

On trouvera en outre, dans l'ouvrage du Dr Sutermeister, des renseignements biographiques nouveaux sur la carrière de médecin militaire qui occupa plusieurs années de la vie de Schiller et sur la maladie à laquelle il succomba en 1805.

Marcel FLORKIN.

Esmond R. LONG : *A History of the therapy of tuberculosis and the case of Frédéric Chopin*. University of Kansas Press, 1956. 71 p.; \$ 2.00.

La Fondation Logan Clendening, rappelant le souvenir de ce professeur d'histoire de la médecine, organise chaque année deux conférences d'histoire de la médecine à l'Université du Kansas. Ce livre reproduit celles que l'auteur y a faites l'an dernier.

La première, *le cas de Frédéric Chopin*, retrace, sans rien y ajouter de nouveau, la carrière du génial compositeur et virtuose dont les quinze dernières années furent une lutte sans espoir contre une tuberculose progressive qui le mena au tombeau à quarante ans, malgré les soins des maîtres de l'époque et de la dame de Nohant.

La seconde, le traitement de la tuberculose depuis Hippocrate à nos jours, ne nous apprend non plus rien de nouveau, à part quelques anecdotes, et témoigne d'un optimisme qui nous paraît prématuré en ce qui concerne le pronostic de la tuberculose malgré les succès récents de la chimiothérapie.

E. LAGRANGE.

7 juillet 1956.

W. KINDLER avec la coll. de Br. KREBS et G. HOMM : *Die Geschichte der Oto-Rhino-Laryngologie in Berlin*. 1 vol., 98 p. Edit. G. Thieme, Stuttgart, 1956.

Jusqu'en 1926, date de la création de la Chaire d'Oto-Rhino-Laryngologie à Berlin, cette spécialité était divisée en deux grandes disciplines, l'otologie et la rhino-laryngologie. C'est pourquoi le livre de Kindler est divisé en deux grandes parties :

1° *L'histoire de l'Otologie à Berlin jusqu'en 1955*; 2° *L'histoire de la Rhino-Laryngologie à Berlin jusqu'en 1955*.

I. — HISTOIRE DE L'OTOLOGIE BERLINOISE

W. Kramer (1801-1875) peut être considéré comme le père de l'otologie pratique à Berlin. Il a écrit un travail très important sur le diagnostic et le traitement des affections de l'oreille (1847).

J. Muller (1803 à 1858), Professeur d'Anatomie et de Physiologie à Berlin, s'est occupé de la physiologie de l'audition.

Carl Friedrich Julius Erhard, le premier à enseigner l'otologie à l'Université de Berlin (de 1861 à 1873), peut être considéré comme le père du tympan artificiel.

Mais c'est I. L. A. Lucae (1835 à 1911) le véritable créateur de l'Ecole otologique berlinoise. Nommé Professeur extraordinaire en 1871, chargé de l'organisation de la première Policlinique universitaire (1874) et de la première Clinique otologique universitaire (1881), ses travaux scientifiques dans le domaine de l'acoustique et de la surdité progressive ont fait autorité. Avec Schwartz, de Halle, qui est à l'origine de l'essor de la chirurgie auriculaire moderne, Lucae a créé la première Société d'Otologie de Berlin en 1860. Il est également membre fondateur de la Société allemande d'Otologie en 1892. Parmi les élèves de Lucae, les plus connus sont Jacobson (*Travaux de physiologie acoustique*); B. Heine (1864 à 1928), auteur d'un *traité classique de chirurgie auriculaire*; A. Jansen (1859 à 1933), le promoteur de la trépanation labyrinthique et d'une technique chirurgicale de sinusite frontale qui porte son nom. Il a publié un *traité d'Otologie* avec son élève F. Kobrak (1879 à 1955), connu par ses travaux de labyrinthologie. Schwabach (1846 à 1920), autre élève de Lucae, est surtout connu par l'épreuve acoumétrique qui porte son nom.

A côté de la Clinique otologique de Lucae, existait un autre Centre otologique à Berlin, celui de la Charité. Cet hôpital a été créé par le roi Frédéric Guillaume I^{er}, en 1727, pour le perfectionnement des médecins militaires. En 1893 y est créé un service d'otologie confié à M. Trautmann (1833 à 1901), ancien médecin militaire, élève de Schwartz, qui est connu pour ses travaux d'anatomie chirurgicale du temporal.

En 1902, A. Passow (1859 à 1926), également ancien médecin militaire, succède à Trautmann. En 1906, après la mise à la retraite de Lucae, on lui confie également la Clinique otologique universitaire. En 1911 il organise la nouvelle Clinique otologique et rhinologique construite sur le terrain de la Charité. Passow a été un défenseur ardent de la réunion de l'otologie et de la laryngologie en une seule spécialité, mais n'a plus pu vivre la réalisation de ce projet. Ses travaux portent essentiellement sur la chirurgie auriculaire et sont condensés dans le *traité* publié en collaboration avec Hans Claus (1912). Dans sa nouvelle clinique Passow installe un laboratoire de physiologie (Professeur Schäffer), un service des maladies de la voix et de la parole (Katzen Stein), un service de lecture labiale (Flatau) et un laboratoire de photographie et de radiologie. Avec K. C. Schäffer, il crée, en 1908,

le périodique : *Beiträge zur Anatomie, Physiologie, Pathologie und Therapie des Ohres, der Nase und des Halses*.

Parmi les collaborateurs et élèves de Passow, il faut citer : Lange, en dernier lieu Professeur d'O. R. L. à Leipzig (1924 à 1950), connu par ses travaux d'anatomie pathologique et sur les traumatismes de l'appareil auriculaire, Wagener, Professeur à Göttingen (1922 à 1940), Beyer (1868 à 1955) dont l'ouvrage principal est un *traité des opérations auriculaires* (5^e édition en collaboration avec Hünemann), Voss, Professeur à Francfort-sur-le-Main (1907 à 1939), Haenlein, Oertel, Döderlein, Hünemann et d'autres.

Après la mort de Passow, en 1926, la Chaire d'Otologie et de Rhino-laryngologie, est confiée à C. von Eicken, né en 1873, qui était depuis 1922 titulaire de la Chaire de Rhino-laryngologie occupée auparavant par Killian. Les deux services universitaires sont donc réunis en un seul service oto-rhino-laryngologique sous la direction de Von Eicken, seul Professeur titulaire. Parmi les collaborateurs qu'il a trouvés à son arrivée à Berlin, il faut citer A. Seiffert, W. Minnigerode, Klaus Vogel, Bruns, W. Hesse, H. Barth, A. Schulz, van Treeck, V. Legler.

Dans le domaine de l'otologie, von Eicken a étudié le problème de l'anesthésie locale dans la chirurgie auriculaire, les traumatismes sonores de l'appareil acoustique et l'histoire de l'otologie.

En 1951, après la mise à la retraite de von Eicken, la Clinique de la Charité est confiée à A. Schulz van Treeck (né en 1904), connu par l'*Atlas des maladies O. R. L.*, publié en 1942 avec von Eicken.

Le Service universitaire O. R. L. se trouvant en zone russe, on a créé en 1948 « l'Université libre » à Berlin-Dahlem (Ouest). Le Service O. R. L., datant de 1949, est sous la direction de W. Kindler (né en 1895), connu par ses *Travaux sur le liquide céphalo-rachidien*. Après le départ de Kindler pour Heidelberg en 1953, la Clinique de Berlin-Dahlem est confié à R. Link (né en 1910).

II. — HISTOIRE DE LA RHINO-LARYNGOLOGIE BERLINOISE

Les précurseurs de la laryngologie berlinoise sont G. R. Lewin (1820 à 1896), A. Tobold (1827 à 1907) et Waldenburg (1837 à 1881), dont l'activité principale a consisté à propager l'examen au miroir laryngoscopique.

La création de la première Polyclinique universitaire remonte à 1887 et celle de la première Clinique rhino-laryngologique à 1893, sous la direction de B. Fränkel qui organise en 1901 la nouvelle Clinique rhino-laryngologique de la Charité. Fränkel s'est intéressé au problème de la tuberculose laryngée et à la rhinologie dans son ensemble. Il a eu le mérite de reconnaître et de propager l'importance pathologique des végétations adénoïdes découvertes par Wilhelm Meyer de Copenhague. En 1893, il a créé les *Archives de Laryngologie*.

Parmi les élèves de Fränkel, il faut citer A. Rosenberg (1856 à 1912), E. V. Meyer (1864 à 1931) et G. Finder (1867 à 1931).

Depuis 1905 il existe également un Service d'Oto-Rhino-Laryngologie à l'Hôpital Rudolf Virchow, dirigé successivement par Hartmann (1905 à 1911), H. Claus (1911 à 1938), G. Claus (1938-1946), A. Jauernek (depuis 1946).

Mais c'est G. Killian (1860-1921) qui donne le grand essor à la Rhino-Laryngologie berlinoise. Il succède à Fränkel à la Charité en 1911. C'est Killian qui a créé la bronchoscopie, car en 1897 il a le premier enlevé un corps étranger (os) de la bronche souche droite à l'aide d'un œsophagoscope introduit dans les voies respiratoires inférieures. Il est également le créateur de la laryngoscopie en suspension, méthode d'examen dont il a fait la première démonstration au Congrès international de Laryngologie en 1911. On doit à Killian également une méthode de traitement chirurgical de sinusite frontale suppurée chronique et la mise au point de la résection sous-muqueuse de la cloison nasale.

Parmi les principaux collaborateurs de Killian il faut mentionner : Walter Albrecht, Professeur d'O. R. L. à Tübingen (1914 à 1954), qui a amélioré la laryngoscopie en suspension et qui s'est occupé surtout de la laryngologie infantile, M. Weingärtner (1882 à 1937) qui a étudié les applications des R. X. en O. R. L., A. Seiffert, né en 1883, en dernier lieu Professeur d'O. R. L. à Heidelberg (1943 à 1953). En 1936 il a publié un traité de Chirurgie O. R. L. et en 1937, Seiffert a décrit une méthode de traitement endoscopique des diverticules de Zenker. Enfin A. M. Lautenschläger (1870 à 1943), connu par sa méthode de traitement chirurgical de l'ozène.

Parmi les spécialistes O. R. L. berlinois non universitaires, il faut citer Jacques Joseph qui s'est fait un grand nom dans la chirurgie esthétique, ainsi que Glück et Soerensen, dont les noms sont étroitement liés à la laryngectomie totale.

En 1921 C. von Eicken, né en 1873, prend la succession de Killian. A la mort de Passow, en 1926, les deux services universitaires sont réunis sous la direction de von Eicken. Le titulaire de la première Chaire berlinoise d'Oto-Rhino-Laryngologie a étudié entre autres tous les problèmes endoscopiques, l'application des R. X. en O. R. L., et a été un des promoteurs de l'anesthésie locale en chirurgie O. R. L.

L'Atlas de Pathologie O. R. L. publié avec Schulz van Treeck est devenu classique et est à sa troisième édition.

Président du Troisième Congrès International O. R. L. à Berlin en 1936, von Eicken a pris sa retraite en 1950.

Parmi les élèves de von Eicken se trouvent Claus Vogel, H. Barth, W. Minnigerode, Weingärtner, Seiffert, W. Hesse, Schulz van Treeck et d'autres.

Le développement de l'étude des maladies de la voix et de la parole à Berlin est dû aux Gutzmann : A. Gutzmann, né en 1837, Professeur à la première Ecole de Sourds-Muets à Berlin depuis 1875 et Directeur à partir de 1897. H. Gutzmann (1865 à 1922), créateur en 1891 d'une Policlinique pour les maladies de la voix qui est transférée en 1911

à la Charité; et M. Gutzmann fils, né en 1892, auteur d'un travail sur la voix sans larynx (1936).

Faculté de Médecine de Strasbourg.

Charles WILD.

LEE T'AO : Achievements in Materia Medica during the Ming Dynasty (1368-1643) (*Chinese Medical Journal*, March-April, 1956, p. 177-191).

Le Professeur Lee T'ao (Li T'ao), bien connu par ses travaux antérieurs sur l'histoire de la Médecine chinoise, précise d'abord l'origine de la dynastie Ming, poussée au pouvoir par une révolution paysanne. Elle inaugure une ère de prospérité dont l'âge d'or se place au xvi^e siècle sous le règne de Kia Tsing (1522-1566). La Médecine bénéficie beaucoup de cette période de stabilité, et en particulier, la Matière médicale. Cette orientation est expliquée pour trois raisons :

a) directives de la philosophie de Tchou Hi qui préconisent l'accroissement de la science et de l'investigation des choses;

b) voyages au long cours de la flotte chinoise qui atteint l'Afrique orientale et rapporte la connaissance des drogues tropicales. Ils sont à l'origine des traités de matière médicale de Kou Kiai (*Hai tch'a yu lou*) et de Kong Tchen (*Si yang fan kouo tche*);

c) théories de Li Kao affirmant que les maladies venaient d'une digestion insuffisante; doctrine de Tchou Tchen-Heng insistant sur l'importance de la diététique dans le traitement des maladies; traités sur les herbes utilisables en cas de famine dus à Tchou Sou (*K'ieou houang pen-ts'ao*) et Pao Chan (*Ye ts'ai po lou*).

Lee T'ao classe les ouvrages de l'époque Ming en 3 groupes : les ouvrages antérieurs au *Pen-ts'ao kang-mou* (Compendium général des plantes médicales), le *Pen-ts'ao kang-mou* et les ouvrages postérieurs au *Pen-ts'ao kang-mou*. 1

I. — *Ouvrages antérieurs au Pen-ts'ao kang-mou*. Ils sont répartis en 4 rubriques :

a) *Ouvrages étudiant l'action théorique des drogues*. La notion d'une action théorique des drogues conduisit à la classification de celles-ci, en fonction de leurs effets pharmacologiques :

Tchang Yuan-Sou (Trésors de Kie-kou) classe les drogues par rapport au système des douze vaisseaux. Li Kao (Règles pour l'usage des drogues) adopte une quadruple classification, suivant l'effet pharmacologique : *cheng* (croissant), *k'iang* (décroissant), *feou* (flottant), *tch'en* (plongeant). Wang Louen (Compilation sur la Materia Medica, *Pen ts'ao tsi yao*, 1492) renonce complètement à la présentation traditionnelle de la matière médicale (herbes, arbres, plantes, oiseaux, animaux, métaux, minéraux, etc...) pour centrer l'intérêt sur l'effet thérapeutique. Son livre contient toutefois un certain nombre d'erreurs.

b) *Ouvrages définissant les substances médicinales*. Le type est l'In-

introduction à la Matière médicale de Tch'en Kia-Mouo (1565). Il suit, d'une façon générale, le plan de Wang Louen et dénombre 742 variétés de drogues dont il ne discute que 447. Mais il attire l'attention sur les variétés régionales. Par exemple *paï chou* (*Atractylis ovata*) est subdivisée en *tche mou* (variété du Tche-kiang) et *cho mou* (variété du An-houei), dont les propriétés sont différentes. Dans d'autres cas ce sont les différentes parties de la plante (feuilles, graines, racines) dont les propriétés sont différentes et qui sont étudiées à part.

c) *Diététique*. Ces ouvrages très abondants en Chine recherchent parmi les végétaux comestibles des espèces susceptibles de guérir les maladies ou de protéger la santé. On peut citer le *Je-yong pen-ts'ao* (Materia Medica d'usage quotidien) de Wou Jouei (1329) et le *Che-wou pen-ts'ao* (Matière Médicale diététique) de Lou Ho (xv^e siècle) réédité par Wang Ying (c. 1506-1521), Li Tong-Yuan et Siue Ki.

d) *Matière médicale versifiée*. Il s'agit de manuels populaires dans lesquels la forme poétique est préférée à cause de sa valeur mnémotechnique plus grande. De tels ouvrages ont été publiés dans toute l'Eurasie. Le plus célèbre est le poème sur la propriété des drogues (*tchou kiai yo sing fou*), attribué à Li Kao.

II. — Le *Pen-ts'ao kang-mou*. Au milieu de la dynastie *Ming*, la nécessité d'un ouvrage de matière médicale se faisait sentir. Depuis 400 ans, c'est-à-dire depuis la date de la publication du *Tcheng lei pen-ts'ao*, de nombreux médicaments avaient été trouvés et des doctrines médicales nouvelles avaient été élaborées. Li Che-Tchen (1518-1593) fit la synthèse de toutes ces acquisitions nouvelles dans son *Pen-ts'ao kang-mou* qui condense la matière de 41 traités de matière médicale, 277 traités de médecine, 440 classiques et ouvrages historiques, en tout 758 ouvrages divers. La base fut toutefois le *Tcheng ho king che tcheng lei pen ts'ao*. Le professeur Lee T'ao insiste sur l'esprit scientifique et positif de Li Che-Tchen. Il repousse toutes les théories alchimiques sur la prolongation de la vie et la recherche de l'immortalité. Il pense que les vers intestinaux ne sont pas utiles à la digestion, mais nuisibles et doivent être détruits. Il vérifie, par lui-même, toutes les plantes de la Chine centrale dont il est originaire, en recherche les variétés et, pour chaque variété, étudie les propriétés thérapeutiques de chaque partie de la plante. Il indique les acquisitions nouvelles d'origine étrangère, telles que le datura, l'opium, l'alcool, le raisin, le camphre, le chaulmoogra, la luzerne, le haricot réniforme, la carotte, la patate douce, le potiron et la courge.

III. — *Ouvrages postérieurs au Pen-ts'ao kang-mou*.

a) ouvrages systématiques : Li Tchong-Li, origine de la matière médicale (*Pen-ts'ao yuan-che*), ouvrage illustré par l'auteur lui-même;

b) ouvrages indiquant la technique de la préparation des drogues : Miao Si-Yong et Tchouang Ki-Kouang, Manuel complet de la préparation des drogues (*Pao tche ta ts'uan*) donnant la préparation de 439 drogues. Li Tchong-Tseu, Complément sur les propriétés des drogues de Lei

Kong revues et expliquées (*Tsien pou Lei Kong pao tche yo sing kiai*) donnant la préparation de 333 drogues;

c) ouvrages de pharmacologie : Ni Tchou-Mouo, une collection d'articles du compendium de matière médicale (*Pen-ts'ao kang-mou houei-yen*);

d) ouvrages de diététique :

Mou Che-Si, articles importants traitant de l'alimentation (*Che-wou tsi-yao*), 1614;

Tchao Nan-Sing, *chang yi pen ts'ao*, 1620, *Materia Medica* destinée aux médecins supérieurs;

Siu Tch'ouen-Fou, *kou kin yi t'ong*, Médecine générale ancienne et moderne;

Pao Chan, Recueil traitant des végétaux sauvages (*Ye ts'ai po lou*), 1622, livre bien illustré décrivant 435 espèces végétales.

P. HUARD et M. WONG.

Jacques ROI, S. J. : *Traité des plantes médicinales chinoises (Encyclopédie biologique, XLVII)*. Editions Paul Lechevalier, 12, rue de Tournon, Paris, 1955. 484 p. in-8°, 10 pl.

Le R. P. Jacques Roi, aujourd'hui fixé à Madagascar, a longtemps vécu à Changhaï. Il y avait la charge de l'herbier du Musée fondé en 1868 par le R. P. Heude. Mais il est surtout connu par ses travaux antérieurs sur les plantes médicinales. C'est d'après la collection qu'il avait réunie que le présent livre a été rédigé. Un double de cette collection, donné par l'auteur au musée de Matière Médicale de la Faculté de Pharmacie de Paris, permettra aux spécialistes de compléter leurs informations par l'examen direct de la plante ou de la partie de la plante qui les intéresse.

Ailleurs qu'en Chine, ce livre ne serait utile qu'aux botanistes. Mais en Chine où les classiques de la Matière Médicale ont très peu varié et où ils gardent une grande importance pratique, il doit être connu de l'historien de la médecine et de la pharmacie auxquels il peut rendre de grands services.

Près de 1.500 plantes sont étudiées; 65, dont la détermination est douteuse sont classées à part, en fin de volume. En appendice, sont mentionnées les plantes signalées par les classiques mais qui ne font plus partie du stock habituel des pharmacies chinoises, soit qu'elles aient cessé d'être employées dans toute la Chine, soit qu'elles soient seulement utilisées dans une région assez restreinte.

Pour chaque plante, le nom français (chaque fois que la chose est possible), le nom latin, les noms chinois (populaires et savants) et leurs synonymes sont indiqués. Les références aux ouvrages chinois, la composition classique, les parties employées, l'usage et la bibliographie sont mentionnées. On regrette que les romanisations des noms chinois n'aient pas été complétées par leur graphie en caractères. Il est vrai que la plupart des éditeurs parisiens ne veulent pas en entendre parler

et qu'un livre de botanique n'est pas tenu à la présentation habituelle des ouvrages sinologiques. Si les *Sino-iranica* de Berthold Laufer sont un ouvrage de botanique linguistique et philologique, celui du R. P. Roi a une orientation nettement pratique, et l'origine géographique des plantes est indiquée d'un mot, sans discussion ni commentaire. Cette concision n'exclut pas une grande précision, qui n'est jamais trop grande dans un pareil ouvrage. Les exemples sont connus d'analyses chimiques exactes mais portant sur des plantes mal déterminées, soit qu'une erreur ait eu lieu sur le nom de la plante, soit qu'une fraude ait eu pour résultat de substituer à un produit cher un produit bon marché, absolument différent du premier. Chemin faisant, les principaux traités chinois de plantes médicinales sont indiqués, commençant par le *Chen Nong pen-ts'ao* (l'Herbier de l'Empereur légendaire Chen Nong) dont un catalogue complet est donné. L'histoire des autres *pen-ts'ao* (Herbiers) est esquissée et, en particulier, celle du *Pen-ts'ao kang-mou* (Compendium général des plantes médicinales). Des références très fréquentes sont faites à cet ouvrage, à l'Encyclopédie Impériale de Tch'en Mong-Lei (*kou-kin-l'ou-chou-tsi-tcheng*, Compilation de livres anciens et modernes), au *Tche-wou-ming-che-l'ou-k'ao* (Traité de botanique) de Wou K'i Sium, au *Nong-tcheng-ts'uan-chou* (Grand Traité d'Agriculture) de Siu Kouang-Ki et au *Pen-ts'ao kang-mou che-yi* (Supplément au *Pen-ts'ao kang-mou*) de Tchao Hiue-Min.

Un index des noms de plantes français et latin, un index des usages thérapeutiques et des époques de récoltes termine cet ouvrage important, fruit d'une longue expérience des plantes médicinales chinoises. C'est donc une œuvre mûrie, rédigée avec patience, avec désintéressement, et aussi avec amour et attachement aux choses de Chine. Depuis longtemps, un livre de cette valeur n'avait pas paru en français.

P. HUARD et M. WONG.

J. J. IZQUIERDO : *El Brownismo en México. Un estudio-crítico seguido de la primera edición de la versión castellana que hizo en México hacia 1800, el doctor don Luis José Montaña de Los Elementos de Medicina del Dr Juan Brown*. Mexico, Imprenta Universitaria, 1956 (Collección Cultura Mexicana, vol. XIV). Small 4°, 312 p.

John Brown's revolutionary ideas in medicine are usually associated with the lofty and exuberantly non-scientific spirit of « Romantic Medicine » and German « Naturphilosophie » in the early years of the 19th century. The present work shows that « Brownism » formed part and parcel of that movement which procured Mexico's entry into modern and European scientific medicine. This was indissolubly bound up with the life and work of Doctor Don Luis José Montaña whose work was the subject of a recent classic in medical history-writing from the pen of Izquierdo. Its title : « Montaña y los Orígenes del Movi-

miento Social y Científico De Mexico » (Editiones Ciencia, Mexico, 1955) covers what is actually a two dimensional study : the development of medicine in Mexico from Aztec to modern times and the relationship between Mexican reforms and the progress of medicine and science in 18th and early 19th century Europe. In the volume under notice, Izquierdo supplements it with a special study into Montaña's Spanish translation of John Brown's « *Elementa Medicinæ* » of 1780 and its full text published here after a manuscript copy preserved in the library of the Mexico Medical Faculty. It is indispensable for our knowledge of the immediate repercussions of Brown's work and its later influence on the development of medicine — not only in such countries as Mexico, but everywhere. Montaña notes also offer interesting new interpretative aspects on the importance of Brownian doctrines in practical medicine including the combat and prevention of epidemics.

W. PAGEL.

Maurice DURAND : Médecine sino-vietnamienne. Bibliographie (*Bulletin de l'Ecole française d'Extrême-Orient*, 1956).

Cette note, émanant du meilleur spécialiste de la médecine sino-vietnamienne, a été rédigée avec le plus grand soin. Elle donne la date et la liste des ouvrages et des auteurs à consulter, en graphie vietnamienne (*quốc ngữ*), en caractères chinois et en romanisation française. Nous y renvoyons le lecteur.

Par contre, nous insisterons sur le réveil de la médecine chinoise traditionnelle dans la pratique médicale vietnamienne. Elle se manifeste par la parution des ouvrages suivants :

1) Nguyên-Tu-Siêu, *Hoang-de nôi-kinh tô-vân* (616 pages), éditions de la pharmacie *Hông-khé*, Hanoï (1954). Il s'agit d'une traduction vietnamienne du célèbre classique chinois *Houang-ti nei-king sou-wen*, d'après le texte de Tchang Yin-An (c. 1662-1723) et de Ma Hiuan-Tai (dyn. Ming).

2) Phu-Khoa, *Manuel de Gynécologie* (431 pages), Collection de Médecine orientale pratique, éditions de la Pharmacie *Hong-khé*, Hanoï, 1954.

3) Nhi-Khoa, *Manuel de Pédiatrie* (438 pages), Collection de Médecine orientale pratique, éditions de la Pharmacie *Hong-khé*, Hanoï, 1954.

4) *Duóc Tinh Tu Diên*, Collection de la Médecine orientale pratique, imprimerie Lê-Cuong, Hanoï (1955). Dictionnaire des produits de la pharmacopée sino-vietnamienne (437 pages). Cet ouvrage reprend le sujet déjà traité par une brochure de l'Association chinoise des commerçants en produits médicaux et des pharmaciens sino-vietnamiens de Hanoï, comprenant 191 pages de texte vietnamien, 118 pages de texte chinois et 7 pages d'index. Pour chaque produit indexé, le nom chinois, le nom vietnamien et le nom latin sont donnés. Les caractères analeptiques sont indiqués (saveur, couleur, toxicité, propriétés théra-

peutiques). Quelquefois, un court historique permet au lecteur de se familiariser avec les théories et les médecins du passé.

P. HUARD.

L. BAZY : Notice nécrologique sur René Leriche (*C. R. hebdomadaires de l'Académie des Sciences*, t. 242, n° 1, 4 janvier 1956, p. 22-27) et articles par A. IUNG, BEER, P. ASTRUC et autres, extraits de la presse française et mondiale, in *Progrès médical*, n° spécial à la mémoire de René Leriche, n°s 7-8, 10-24 avril 1956, p. 139-166.

Fils d'un avoué de Roanne, René Leriche naquit le 12 octobre 1879, fit ses études médicales à Lyon, y fut reçu interne en 1902, prosecteur en 1905, chef de clinique de Poncet en 1906, devint professeur agrégé en 1910, et alla perfectionner sa documentation chez Kocher à Berne, chez Czerny et Trendelenburg en Allemagne. Lorsqu'éclata la guerre de 1914, il fut appelé par Regaud au centre chirurgical de Bouleuse, près de Reims, où l'on tâchait d'initier, en hâte, les jeunes praticiens mobilisés à la chirurgie du champ de bataille. Là aussi vinrent s'instruire les chirurgiens de l'armée américaine. Ces relations avec le Nouveau Monde se resserrèrent par la suite près de Cushing à Boston, de Halsted à Baltimore. Leriche fut nommé professeur de clinique chirurgicale en 1924 à Strasbourg, puis transféré en 1932 à la Faculté de Lyon. Il n'y trouva point les mêmes facilités de travail qu'à Strasbourg, où il reprit sa chaire, devenue vacante, en 1934, à l'appel de tous. Il la conserva jusqu'en 1937, date à laquelle la maladie et la mort de Nicolle, qu'il suppléait, laissant libre la chaire de médecine au Collège de France, le fixèrent à Paris. Pour la première fois, cet enseignement échéait à un chirurgien.

Pendant la deuxième guerre mondiale, l'organisation médicale fut bouleversée sous la pression des occupants, lesquels menaçaient de réquisitionner quelques milliers de médecins français pour servir en Allemagne. Le gouvernement de Vichy ayant créé un Ordre des médecins, Serge Huard, alors secrétaire d'Etat à la Santé publique, en offrit la présidence et la responsabilité à Leriche. Il refusa d'abord, invoquant son incompétence en matière contentieuse et administrative, puis accepta par dévouement et tâcha d'éviter le pire. Mais, à la Libération, il se hâta de revenir à ses chères études, à ses cours, à ses opérés de l'Hôpital Américain de Neuilly, car il ne s'était trouvé, pour ce maître, aucune place dans les hôpitaux de l'Assistance publique ou à la Faculté de Paris.

Membre de l'Académie de Médecine, de l'Académie de Chirurgie, et de l'Institut (4 juin 1945), il fut appelé, en 1951, à présider le Congrès de l'Association internationale de Chirurgie. Il est mort dans sa villa de Cassis le 28 décembre 1955.

Son œuvre, considérable, fait de lui le continuateur des médecins philosophes que furent un Alexis Carrel ou un Nicolle. Elle marque

l'avènement de la chirurgie physiologique fonctionnelle substituée à la chirurgie anatomique que l'Ecole de Farabeuf avait portée à sa perfection. Grâce à lui, le chirurgien ne se borne plus à être un virtuose de la rapidité ou de l'exérèse; il ménage cette pauvre chair palpitante. Il aimait à se dire le chirurgien de la douleur, laquelle n'est pas seulement un effet du traumatisme causal, mais aussi une cause d'aggravation. Il nous a appris qu'aux lésions traumatiques initiales et locales se superposent des réflexes sympathiques, vaso-moteurs, à distance; la pathologie chirurgicale se double donc d'une pathologie médicale, domaine dans lequel elle prend toute la valeur d'une expérience. Ainsi Leriche fut-il amené à préconiser la sympathectomie péri-artérielle, l'artériectomie; à définir les manifestations d'ordre hématologique et endocrinien qui constituent non seulement la « maladie post-opératoire », mais interviennent aussi dans l'hypertension artérielle (d'où la surrénalectomie) et la sclérodémie (d'où la parathyroïdectomie). Dans ses livres : *La chirurgie à l'ordre de la vie*, *La chirurgie à l'ordre de l'intelligence*, *La philosophie de la chirurgie*, etc., un écho subsistera de ces accents nouveaux.

Le Mans.

D^r Paul DELAUNAY.

Francis J. TSCHAN : *Saint Bernard of Hildesheim*. Notre-Dame, Indiana, 1942-1952. 2 vol. in-8° de VI + 235 p. et VII + 503 p., et un volume-album de 268 pl. \$ 4.50, \$ 5.00, \$ 6.00.

Ce monumental ouvrage consacré à l'une des plus belles figures de l'épiscopat impérial de la fin du x^e et du début du xi^e siècle intéresse au premier chef les médiévistes et les historiens de l'art. Il faut pourtant signaler aux lecteurs de cette revue un chapitre du second volume (p. 141-180) qui contient un exposé technique (mode de fabrication, résultats d'analyses chimiques, etc.) sur les fameuses portes de la cathédrale de Hildesheim, qui comptent parmi les plus imposantes œuvres en bronze qui soient (4,72 m. de hauteur, 1,15 m. de largeur pour chaque battant et 3,65 cm. d'épaisseur). On y notera également (p. 148, n. 20) une allusion à une des plus anciennes fonderies de cloches annexées à un monastère, celle créée par l'abbé Gozbert de Tegernsee (982-1001).

H. SILVESTRE.

De Technische Hogeschool te Delft, 1905-1955. In opdracht van de Senaat uitgegeven door het Staatsdrukkerij — en Uitgeversbedrijf te 's Gravenhage, 1955. Relié toile, grand in-4°, 310 p. de texte + 109 p. de photos documentaires + XXXIII p. de listes de noms et de graphiques; une table de matières.

Comme le titre l'indique, ce beau volume, extrêmement soigné, cons-

titue un Mémorial de l'Ecole supérieure technique de Delft (Pays-Bas) pour les cinquante dernières années. L'édition a été faite aux frais du Sénat de l'Institut et s'ouvre par une préface du recteur actuel, le Professeur O. Bottema.

Le texte qui suit se divise en deux parties, dont la première, écrite par M. A. F. Kamp, sous le titre : *De Technische Hogeschool, start en groei, doel en taak* (p. 3-155) traite en cinq chapitres de l'histoire, du but et de la tâche de l'établissement. On y rappelle qu'on peut en faire remonter l'histoire à l'institution par Simon Stevin d'une école pour les ingénieurs (1600), liée à l'Université de Leyde; elle fut illustrée par Ludolphe van Ceulen et par les trois Van Schooten, tous connus par leurs travaux mathématiques. On date cependant l'origine de l'Institut actuel plutôt de l'année 1842, lorsque le gouvernement néerlandais fonda à Delft, pour l'instruction d'ingénieurs civils, une école appelée alors « de Koninklijke Academie », nom qui fut changé cependant en 1864 en celui d'« Ecole polytechnique », tandis que l'enseignement fut amplifié. Cette histoire fut déjà exposée dans un Mémorial en 1905, année où les mérites de l'Institut furent reconnus par un nouveau changement de nom, celui de « Technische Hogeschool » (Ecole supérieure de Technique), dont un jubilé fut célébré par un Mémorial publié en 1930. Après avoir noté ces événements du passé dans le chapitre I^{er}, M. Kamp consacre quatre chapitres à l'état de l'Institut sous la loi nouvelle : les diverses tentatives pour améliorer l'enseignement (Impulsion et Statut, p. 31-56); la vie intérieure à Delft (p. 57-96); l'influence et les contacts extérieurs (p. 97-120); enfin, la position de l'étudiant, ses intérêts et son cercle, l'ingénieur et sa fonction; le caractère du professorat (p. 121-156).

La seconde partie du présent Mémorial renferme, sous le titre général *Onderwijs en Techniek* (Enseignement et Technique), *capita selecta* (p. 157-310), une douzaine d'articles écrits par divers professeurs de l'Institut, soit sur quelque sujet général, soit sur quelque partie particulière, consacrée à leur propre champ d'étude. Nous nous bornons à l'énumération : M. H. Kramers expose (p. 159-167) le caractère spécial de l'étude à Delft; M. Veraart (décédé depuis) avait pris pour sujet le Droit et l'Economie (p. 168-179); M. R. Timman, professeur de mathématiques pures et appliquées, donne (p. 180-192), sous le titre « Het erfdeel van Gaspard Monge » (l'héritage de G. M.) une biographie du célèbre mathématicien (1746-1818) et décrit son rôle à l'Ecole polytechnique de Paris, qu'on compare à celle de Delft; M. J. P. Mazure nous parle (p. 193-212) du rajeunissement d'une technique ancienne — l'architecture, y compris la science hydraulique (qui a tant d'importance dans les Pays-Bas) et la géodésie; M. H. T. Zwiers traite (p. 213-227) de la technique dans l'art de la construction hydraulique et navale; M. F. Westendorp consacre un article au procès du progrès de la technique mécanique (p. 228-236), dont il y a — nous apprend-t-il (p. 234) — dans l'Institut cinq sections (construction de machines, architecture navale, électrotechnique, construction d'avions et connaissance de métaux), pour lesquelles il y avait dans la période

1953-1954, au total 27 professeurs ordinaires, 16 professeurs extraordinaires, 45 lecteurs et 21 laboratoires pour un nombre de 2.199 étudiants dans ces sections; M. W. Fontein prend pour sujet l'électrotechnique (p. 237-245); M. C. J. van Nieuwenburg l'instruction de l'ingénieur chimiste (p. 246-255); M. C. L. van Nes parle de l'ingénieur des mines (p. 256-269); M. C. S. van Heel traite de la physique technique (p. 270-283); M. J. W. Bonebakker de la construction des navires et d'avions (p. 284-299), tandis que M. O. Bottema présente (p. 302-310) l'Essai d'un Journal de la vie scolaire à Delft, c'est-à-dire des événements qui se répètent chaque année dans l'Institut.

A ces textes ne succèdent pas moins de 109 pages de photographies, prises par M. Paul Huf, qui représentent des vues de toute sorte, concernant la vie intérieure et extérieure de l'Ecole. Le volume se termine par des listes de noms des curateurs, des recteurs et des secrétaires du Sénat, des professeurs ordinaires et extraordinaires et des lecteurs. Des graphiques (planches XXIV-XXX) nous font voir enfin le nombre des immatriculés et des abituriens pour chaque section pendant les années 1905-1955, et (planche XXIV) leur nombre total qui fut en 1954 d'environ 5000.

Le Mémorial de l'Ecole supérieure technique est digne de la grande réputation de l'Institut. Plein d'exposés intéressants et d'une exécution typographique admirable, il intéressera sans doute les jeunes aspirants à l'étude des sciences techniques, et sera consulté avec reconnaissance par ceux qui ont eu le bonheur de terminer leurs études au célèbre institut de Delft. Ajoutons qu'on va fonder à Eindhoven une seconde Ecole supérieure technique qui suivra le programme de sa sœur aînée.

C. DE WAARD.

The Ciba Collection of Medical Illustrations. A compilation of pathological and anatomical paintings prepared by Frank H. NETTER M. D. Commissioned and published by Ciba Pharmaceutical Products, Inc., Summit, New Jersey (Copyright 1948). With a foreword of Joseph Felsen M. D. 222 p. with 191 plates, 31 $\frac{1}{2}$ \times 24 cm.

This book is here only announced as a modern example of colour painting as a means of direct visual instruction for medical students and physicians. Realistic, though simplified, paintings of pathological conditions are in this volume complemented by schematic anatomical and microanatomical pictures and radiograms.

All Dr. Netter's highly appreciated colour plates, formerly published separately in portefolio's, have here been collected.

The explanatory legends by Drs. Buchstein, DeBailey, Geschickter, MacBrayer, Ritter, Rubin, and Vest are informative, but short, because the work is intended only to complement the existing detailed monographs with black and white illustrations.

This book shows that even in modern times, when all sorts of mechanical reproduction techniques have been developed, for such complex objects as anatomical and pathological preparations, the intervention of an expert artist is as indispensable as in Vesalius' days.

The book is beautifully produced.

M. ROOSEBOOM.

Revue d'Histoire des Sciences et de leurs applications, t. IX, n° 1, janvier-mars 1956.

Serge Moscovici : A propos de quelques travaux d'Adam Smith sur l'histoire et la philosophie des sciences.

P. Eymard et J. P. Lafon : Le Journal mathématique de Gauss. Traduction française annotée.

Charles Gillispie : Notice biographique de Lavoisier par Mme Lavoisier.

Jean Rostand : Une œuvre méconnue : les « Vestiges of the natural history of creation ».

Documentation et informations. — Analyses d'ouvrages.

NOTICE NÉCROLOGIQUE

GEORGE SARTON

On the 22nd of March, 1956, — *dies ille, dies ater* — George Sarton left us for ever. He has left behind him a humanity grateful for one of the few serious and successful attempts by a single personality to comprehend and enpound the development of all manifestations of human culture, to unite them in his life-work as a beacon to future generations. He has left hundreds of devoted friends to whom his genuine broad humanitarian mind has been a shining light, giving warmth and strength, and persistent guidance through the anxieties of our troubled time. We all feel that a tower of strength has broken down; many of us feel like orphans. Yet Sarton hoped and expected that all of these friends would rally to take his place and continue his fight in the world of science and humanity.

The life of Sarton was devoted to two aims : to the establishment of the history of science as a profession of lofty standard, earning the respect of all in the republic of learning; and to spread the ideal of what he called the new humanism.

Nobody can deny that he has done more than any man to achieve his first aim. If we witness today throughout the world the creation of one chair after another in the history of science, this is primarily due to his untiring, painstaking work, to his profound knowledge, and to the all-embracing horizon of his vision. He fulfilled what he wrote of others : « Where there is a will there is a way, and where there is a strong will, the will of a great personality, a path opens itself before him like a carpet which is unrolled before the king. » His great modesty made the success of his worldly career slower than it deserved to be. In the last decade of his life, honour after honour was showered on him, but his happiness was crowned by the spread of research and teaching in the history of science in his spirit. The high standard of his own research had won, not only to himself, but to his field of work the general and deep respect of the learned world. And if the respect and the love of the best of one's time is a measure of success, his success was overwhelming.

His main works are : *Introduction to the History of Science* (1927-48); *The Study of the History of Science* (1936); *Horus, a Guide to the History of Science* (1953); and the first two volumes of his *History of Science* (1953, in press). We cannot pass over in silence the foundation

of the first international journals of the History of Science (*Isis* in 1913, and *Osiris* in 1936), which continue to this day as the main help of every historian of science. We are relieved of the necessity to discuss the value of Sarton's publications, as they are in the hands of every student of the history of science as well as of many others. If we are permitted to make one criticism, it is this : Was Sarton right to put aside his great synthetic work, the *History of Science*, planned to appear in eight volumes, in favour of his great *Introduction*? The *Introduction* was an enormous, widely spread bibliographical effort, indispensable to everyone studying human culture and its development up to the 14th century. Great is already the number of scientists, who have found in it suggestions and first help in many research projects. But would he not have left us yet more, if he could have completed all the eight volumes of his *History*, of which the first only has appeared and the second has just been completed before his death? More people would probably have been able to understand the full stature of Sarton. But as a generous and selfless help to others the *Introduction* stands as a symbol of a man who was not only a great scientist, but also a great man, full of love towards humanity.

Apart from this superb professional work, *aere perennius*, Sarton devoted his entire life and all his efforts and dreams to laying the foundation and spreading the ideal of the new humanism as the road of rescue from the partitions and divisions of our time. And if this new humanism has begun to take roots and to grow, this is due to Sarton — this prime pioneer among historians of science, as Dorothea Singer has called him — more than to any other living scientist. He said :

« We must try to humanize science, to show its various relations with other human activities — its relation to our own nature... The new humanism will disentangle us from many local and national prejudices, also from many of the common prejudices of our own time. Each age has, of course, its own prejudices. Just as the only way to get rid of local prejudices is to travel, similarly to extricate ourselves from the time-narrowness, we must wander through the ages. Our age is not necessarily the best or the wisest, and anyhow it is not the last! We have to prepare the next one, and I hope a better one. »

« The unity of mankind includes East and West. They are like two moods of the same man; they represent two fundamental and complementary phases of human experience. Scientific truth is the same East and West, and so are beauty and charity. Man is the same everywhere with a little more emphasis on this or that. »

« History of science is a general education in itself. It familiarizes us with the ideas of evolution and continuous transformation of human things; it makes us understand the relative and precarious nature of all our knowledge; it sharpens our judgement; it shows us that, if the accomplishments of mankind as a whole are really grand, the contribution of each of us is, in the main, small; and that even the greatest amongst us ought to be modest. It helps to make the scientists who are not mere scientists, but also men and citizens. »

In the dark days of the last war he wrote : « Nevertheless, we should not despair, but work harder, with a deeper faith, cultivate the humanities, and defend the noble traditions without which life, however efficient or comfortable, is hardly worth living. This may seem sentimental, but it is not. We love and need beauty and all the graces of life, but we need reason even more. The only safe ground of unity and peace is clear reason, together with its fruits : truth, science, justice; but truth must be tempered by humour, science by humbleness, justice by generosity... »

In Sarton's view the tradition of science is not only a way of looking at our universe but a moral code expressed in the observer's attitude toward phenomena (Charles Singer). This moral code is nothing else than the permanent awareness of our duties as men and citizens. This conscience awakened and kept awake by the history of science is its great humanist value. Here is the reason why the history of science is eminently suited to be a key to humanism. But there are other ways too. Finally it is not only the topic, but to a higher degree the personality which makes almost anything fit to be the key to a true humanism. Sarton was a great *professor* (in the oldest sense of the word), who made the history of science into a great virtual key for the union and understanding of all human knowledge, culture and nature.

Sarton has left us the duty to continue his work. We need not worry today about the standard of work in the history of science. This standard has risen and will still rise. Much more difficult is the outlook for the humanist view. Here we should all regard it as a holy obligation, that everybody in his place and in his work shall take upon himself to do his best to maintain and to spread this spark kindled by Sarton in his own environment and, especially, in the younger generation.

We all have lost a father, a good friend, full of kindness and love, trying to help all serious and devoted work. He has lit a torch which will illuminate also the future. We all hope with Sarton that young men and women will grow up to continue not only the professional side of his work, but also its all-embracing humanism.

He was a good man who not only professed but practiced love of all humanity.

He was a courageous man, as everybody realizes when reading the prefaces to the three volumes of his *Introduction*.

He was a wise and a reasonable man, in whom rationalism was fused with humanism to direct a life-course bound towards a distant horizon, where a humanity will live united in peace, but holding fast to realistic aims as the first and present steps to this goal. This can easily be learned from the two messages sent by him to our last two congresses.

He was a modest — as he said himself : a meek — man. His outstanding modesty and his genuine friendliness endeared him to all with whom he came in contact.

His memory as a great scientist, as a great humanist and as a good man will live for centuries. We may conclude with the words of Gambetta on the grave of another great scientist : « The light which has just been extinguished, cannot be replaced. »

His death has stirred up our decision to continue Sarton's fight towards the fulfilment of his hopes.

F. S. BODENHEIMER.

Notes et Informations

ALLEMAGNE

La réunion annuelle de la Deutsche Vereinigung für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik s'est tenue à Aix-la-Chapelle du 3 au 7 octobre 1956.

BELGIQUE

COMITÉ BELGE D'HISTOIRE DES SCIENCES

Rapport pour l'année académique 1955-1956

Au cours de l'année académique 1955-1956, quatre séances ordinaires du Comité ont eu lieu; trois de ces séances constituèrent le *Cinquième Week-end annuel d'Histoire de la Médecine*, qui eut pour cadre les locaux de l'Université de Liège. Voici l'essentiel de l'ordre du jour de ces réunions, au cours desquelles neuf communications furent entendues, toutes suivies d'échanges de vues.

5 et 6 novembre 1955 : Cinquième Week-end annuel d'Histoire de la Médecine

I. — LE GUÉRISSEUR INDIGÈNE AU CONGO BELGE.

Rapport sur les travaux de la Commission nommée en novembre 1951, lors du premier Week-end d'Histoire de la Médecine.

II. — QUELQUES ASPECTS DE L'HISTOIRE DE LA MÉDECINE.

Un chapitre de pédiatrie égyptienne : l'allaitement (projections lumineuses). Communication par M. le Dr Frans Jonckheere, membre correspondant de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences, membre titulaire du Comité.

Les manuscrits du Tacuinum sanitatis (projections lumineuses). Communication par Mme J. Gobeaux-Thonet, maître de conférences et bibliothécaire en chef de l'Université de Liège.

« *Ignis sacer* » ou les avatars d'un nom de maladie. Communication par M. le Dr Ernest Wickersheimer, président de la Société Internationale d'Histoire de la Médecine, ancien vice-président de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences.

III. — HISTOIRE DE LA MÉDECINE DE BELGIQUE.

Une dynastie de médecins du pays de Liège aux xv^e et xvi^e siècles : les Gherinx (projections lumineuses). Communication par M. Jacques Stiennon, docteur en philosophie et lettres, bibliothécaire-bibliographe à l'Université de Liège.

Les Collèges médicaux dans les Pays-Bas méridionaux (projections lumineuses). Communication par M. le D^r P. H. Brans, président du Cercle Benelux d'Histoire de la Pharmacie, vice-président de la Société Internationale d'Histoire de la Pharmacie.

La lèpre dans le duché de Brabant aux xvi^e et xvii^e siècles. Communication par M. F. Vercauteren, professeur à l'Université de Liège.

12 mai 1956 : Séance ordinaire du Comité
consacrée à l'Histoire des Sciences mathématiques et physiques

Eutocius et sa tradition de la lettre d'Eratosthène au Roi Ptolémée sur la duplication du cube. Communication par M. Paul Ver Eecke, membre effectif de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences, Président honoraire du Comité.

Architecture grecque et géométrie au iv^e siècle avant Jésus-Christ. A propos du Trésor de Cyrène (projections lumineuses). Communication par le R. P. Emile de Strycker, S. J., professeur à l'ancienne abbaye de Tronchiennes, membre titulaire du Comité.

Considérations nouvelles sur la mesure du temps et l'invention de l'horloge (projections lumineuses). Communication par M. Henri Michel, ingénieur, membre du Bureau du Comité.

En annexe à ses circulaires, le Comité publie des Notes bibliographiques destinées à hâter la diffusion, tant à l'étranger qu'en Belgique, des travaux récents publiés en Belgique ou dus à des auteurs belges et relatifs à l'histoire des sciences. Ces circulaires et les Notes bibliographiques seront adressées régulièrement aux personnes et institutions qui en feront la demande au vice-président du Comité : M. J. Pelseencer, 76, avenue des Grenadiers, Ixelles-Bruxelles. En 1955-1956, les séries 43 à 46 des Notes bibliographiques ont été publiées; elles mentionnent 120 travaux. Le Ministère de l'Instruction publique octroie au Comité un subside permettant la publication de ces Notes; celles-ci paraissent ainsi avec le concours du Gouvernement.

Le Comité a eu à déplorer le décès, survenu le 10 mars 1956, du D^r Frans Jonckheere, membre de son Bureau.

Le Secrétaire du Comité :

Hubert SILVESTRE,
Associé du F. N. R. S.

BENELUX

CERCLE BENELUX D'HISTOIRE DE LA PHARMACIE

Assemblée à Anvers, les 12 et 13 mai 1956

L'assemblée scientifique eut lieu au siège de la Société de Pharmacie d'Anvers. Le Président, Dr P. H. Brans (Rotterdam), souhaita la bienvenue ainsi que M. le Président de la Société de Pharmacie d'Anvers et le Directeur des Musées de la Ville d'Anvers. Le pharmacien J. van Eyck (Anvers) fit une communication sur le « Tractaat der Medecijnen » de N. van Alteren, probablement né à Hoorn (Pays-Bas); le Dr P. Boeynaems (Anvers) fit connaître l'auteur du *Pharmacia Galenica Chymica*, Jan Bisschop, de Bruges. Le Dr D. A. Wittop Koning (Amsterdam) s'occupa des premières Ordonnances pharmaceutiques d'Anvers, et spécialement de l'ordonnance de 1517. Le Dr P. H. Brans projeta le filmstrip *Pharmaceutical Equipment* de la Pharmaceutical Society of Great Britain, et le pharmacien E. G. Segers (Bruxelles) fit de nouveau admirer son film en couleurs sur les « Apothicaireries anciennes de Belgique », qui montre les trésors que contiennent certains musées, pharmacies et collections de Belgique. Une réception chaleureuse et amicale de la part de la Société de Pharmacie d'Anvers marqua la fin de la première journée.

Le dimanche matin 13 mai, l'assemblée des membres se déclara d'accord avec la proposition du Bureau du Cercle de créer une cotisation très réduite pour les membres-étudiants, et de nommer dans toutes les universités du Benelux un représentant-étudiant, qui sera le trait d'union entre le Cercle Benelux et son université. L'assemblée scientifique se poursuivit par une communication du Dr L. Elaut (Gand) sur le « Laudanum Théophrasti ». Le Dr G. Kerstein (Hameln) parla de « Der Anteil der Apotheker an der Entwicklung der Chemie im 17. und 18. Jahrhundert », passant en revue toutes les découvertes faites pour des pharmaciens dans le domaine de la chimie. Le Dr P. H. Brans (Rotterdam) fit un exposé sur les « Collegia Medica in de Zuidelijke Nederlanden », dans lequel il montra la différence entre les collèges médicaux et les gildes ou corporations de pharmaciens; la séance se termina par le résumé du pharmacien L. J. Vandewiele (Gand) qui, dans son « Vergelijkende studie over de Collegia Medica in België », montra les différences entre les collèges médicaux des villes de Belgique qui ont possédé une telle institution de police sanitaire. Après le lunch, les congressistes visitèrent le Musée du Vleeshuis, où la vieille pharmacie et le laboratoire ancien, demeurés intacts et qui ne sont pas encore visibles pour le public, furent montrés aux participants. Une visite au Musée de la Commission de l'Assistance Publique termina ces journées.

Dr P. H. BRANS.

*
**

Le Cercle Benelux d'Histoire de la Pharmacie tiendra sa prochaine assemblée à Utrecht (Pays-Bas), les 17 et 18 novembre 1956. On se réunira dans le « Utrechts Universiteitsmuseum », où une exposition de curiosités pharmaceutiques et de livres anciens sera organisée à l'occasion du 300^e anniversaire de la première édition de la Pharmacopée d'Utrecht.

CHINE

Dans la Chine populaire, que j'ai eu l'occasion de visiter au cours du mois de mai 1956, l'Academia Sinica, à Pékin, a mis sur pied le plan d'une Histoire de la Science chinoise actuellement en cours de préparation. Dans son Comité de rédaction figure le professeur Shi-Shan Chen (*Laboratoire de Zoologie, Academia Sinica, Pékin*) et le professeur Tsi-Kung Chang. Dans le Comité de l'Académie, c'est le vice-président Ko-Ching Chu (*Academia Sinica, Pékin*) qui s'occupe spécialement des questions d'histoire des sciences.

En ce qui concerne plus particulièrement l'histoire de la médecine, la riche bibliothèque du Chinese Union Medical College à Pekin contient aujourd'hui une section de médecine chinoise riche en ouvrages anciens (*The library, Chinese Union Medical College, Pekin*) parfaitement classés et catalogués.

Marcel FLORKIN.

*
**

Grâce à M. le Dr Joseph Needham, F. R. S., nous sommes à même de reproduire cette information publiée par le Bulletin of the New China News Agency :

Peking, July 12, 1956. — More than 80 specialists took part in discussions on the history of natural sciences in China. The 4-day session ended here today. 23 papers on the history of astronomy, agriculture, biology and medicine were read during the conference. One of the highlights was the paper on an ancient treatise of the technique of dry-farming in the Yellow River Valley 2.000 years ago written by Fan Shêng-chih in the first cent. B. C. The paper was read by Shih Shêng-han, Professor of the Northwest Agricultural College and research fellow of the Northwest Agrobiological Institute. He collected scattered parts of this early scientific study, analysed and interpreted the work.

Professor Shih Shêng-han announced that he and his association planned to experiment in the treatment of seeds described in this study.

In another paper Professor Wan Kuo-ting of Nanking Agricultural College analysed a book on agricultural science written in the 6th cent., covering various aspects of farming technique from sowing, harvesting to grain polishing and including also animal husbandry.

In a paper on Kuo Shou-ching's calendar system, completed in 1280, the mathematician Chien Pao-tsung explained that Kuo Shou-ching used

the method of « finite differences », the same as Newton's interpolation, to increase the precision of calculation.

Liu Hsien-chou, vice-president of Tsinghua University, a mechanical engineer, traced the history of Chinese clockwork to the 8th cent. A. D., in a paper illustrated with a series of designs.

Papers on the history of medicine included an analysis of the esoteric classic (*Huang Ti Nei Ching*), the oldest extant Chinese medical treatise, showing its place in the history of world science. Other papers described medical achievements in the Ming dynasty (1368 A. D.-1644 A. D.) and the spread of medicine to other countries, including its influence on sphygmology in Arab countries.

Research work on the history of science in the past few years was also reviewed. There was general agreement that the study of the history of the natural sciences in China should be extended, especially in mechanical engineering, metallurgy, water conservancy, architecture, etc.

ESPANA

El grupo español de la Unión Internacional de Historia de las Ciencias ha continuado celebrando sus acostumbradas reuniones, en las cuales han disertado los siguientes señores :

El Dr D. José M^a Simón (6 de diciembre de 1955) habló sobre *Crescas Abenarrabí, oculista de Juan II de Aragón*, aportando nuevos datos procedentes de la documentación recientemente encontrada por él mismo en el Archivo de la Corona de Aragón. Estos nuevos materiales permiten seguir, en cierto modo, la formación científica de dicho oculista.

El Dr D. José M^a Millás (10 de abril de 1956) dio una conferencia sobre « Menéndez y Pelayo y la Ciencia Española », en la cual se planteó el problema de la pretendida incapacidad científica de los españoles para el cultivo de las ciencias puras y aplicadas. En la discusión que siguió se presentaron distintas opiniones pero, en general, se reconoció que — por las causas que sean — los españoles, tal como ya lo hizo notar Menéndez y Pelayo a fines del siglo pasado, tienen una mayor tendencia a consagrarse al estudio de las disciplinas del espíritu (teología, derecho, bellas artes, etc.) en las cuales han hecho sus principales aportaciones.

J. V.

**

Le Quinzième Congrès international d'Histoire de la Médecine a eu lieu à Madrid, du 22 au 29 septembre 1956.

FRANCE

Une exposition en hommage à Pierre Curie (1859-1906) a été organisée à Paris à l'occasion du cinquantième anniversaire de la mort de l'illustre savant (Musée pédagogique, 29, rue d'Ulm).

**

La collection Ch. Chadenat d'instruments de mathématiques anciens a été vendue à l'Hôtel Drouot, à Paris, le 24 mai 1956.

**

Dr. Marie Boas of Brandeis University (U. S. A.) lectured on 24 May 1956 at the Ecole Pratique des Hautes Etudes on the subject : « La méthode scientifique de Robert Boyle »; and on 27 May 1956 at the Centre international de Synthèse on the subject : « Quelques aspects sociaux de la chimie au XVII^e siècle ».

**

Signalons une importante note d'épistémologie mathématique : « Sur les conditions effectives de la recherche » par M. Georges Bouligand, in *C. R. hebdo. des séances de l'Acad. des Sci.*, t. 242, n° 24, 11 juin 1956, p. 2789-2792. L'auteur conclut : « Il est bien préférable de veiller à éviter un certain dirigisme, et à ne pas s'exposer à une sorte d'atonie par renoncement aux inspirations géométrico-physiques ou même en limitant trop vite le plan d'action. »

**

Deux collections importantes ont été dispersées à l'Hôtel des Ventes de Paris au début de 1956. Le 6 mars ont été vendus des papiers autographes, des livres et des meubles ayant appartenu à Lavoisier. Le 24 mai suivant une collection d'astrolabes, de cadrans solaires et d'instruments divers qui venait de l'ancien fonds Chadenat a été vendue à son tour. Les prix d'adjudication ont été très élevés pour tous ces objets : le total de la première vente, sur laquelle on trouvera une note par M. René Fric dans ces *Archives* (9^e ann., n° 35, avril-juin 1956, p. 189-191), a dépassé dix millions de francs français et celui de la deuxième quatorze millions. On voit que les souvenirs personnels des grands savants sont très recherchés ainsi que les instruments d'apparat qui restent l'objet d'un commerce très actif.

Vente Chadenat

La vente du 24 mai était la 18^e vente consacrée à la dispersion du fonds du libraire et collectionneur Ch. Chadenat disparu en 1938. Le catalogue comportait 10 astrolabes persans du XIV^e au XVIII^e siècles, deux autres astrolabes asiatiques du XV^e et XVI^e siècles, trois astrolabes arabes du XVI^e siècle et un astrolabe français du XVII^e siècle. Ce dernier a été adjugé pour la somme particulièrement élevée de 2.500.000 francs. C'est un instrument de 16 cm. de diamètre fabriqué par Morillard en 1600 et retouché par Sevin. Une autre section comprenait 7 globes célestes arabes et 5 globes persans. Le plus intéressant était un globe arabe du XIV^e siècle qui a été adjugé pour 1.600.000 francs.

A côté de ces deux séries d'un intérêt exceptionnel en raison de

la qualité de la gravure de la plupart des pièces, figuraient vingt-cinq instruments de gnomonique ou d'arpentage. Un grand cadran solaire et lunaire de 17 cm. de côté était signé Habermel; il ne reste plus qu'à authentifier la signature. D'autres portaient les signatures assez courantes de Bion, Butterfield, Le Maire, Baradelle, Meurand et Rousseau, et les noms moins connus de Juan Baptista Morales, Jacques Roux, Jouvenet, Theodatus Muller, Leonard Miller et A. André. On trouvait encore quatre pièces persanes. Dans cette section le cadran équatorial de Morales s'est vendu un million de francs et le cadran de Habermel 700.000 francs.

La majorité des pièces ont été achetées pour un collectionneur anglais. Le Musée National d'Histoire des Sciences de Leyde et le Conservatoire National des Arts et Métiers ont acquis chacun un astrolabe persan.

INDIA

THE FIRST CHAIR FOR THE HISTORY OF MEDICINE IN INDIA

This year 1956 may be taken as the beginning of a new era in the History of Medicine in India. The Government of India and the Indian Parliament have completed the legislation for the starting of « The All India Medical Institute » suggested by the Bhore Committee, nearly a decade ago. At present, however, there is no provision made for a chair of History of Medicine, in the Institute at Delhi, though a department of History of Medicine was one of the divisions included in the recommendations of Mudaliar Committee. It is, however, some consolation that, India with its great heritage of medical tradition and literature, will have, at least, one centre for medico-historical teaching and research in History of Medicine. The youngest of the Indian States, the two-year-old Andhra State, has sanctioned the creation of a department of History of Medicine with a full-time chair and has appointed Dr. D. V. Subba Reddy, as Professor of History of Medicine, to impart instruction in the medical colleges of the State and to initiate investigation and research on up-to-date scientific lines. It is proposed to search and collect source-materials, organize a library and Museum, with facilities for examination and publication of the available materials. The ultimate aim is to trace the inter-relations and cultural exchanges between India and other countries in the East or West and to reconstruct the History of Medicine in India, as a continuous and perennial mighty river, like Ganges, receiving and becoming enriched by the confluence of various streams of cultures.



Introducing the *Indian Journal of the History of Medicine*. Editor : D. V. Subba Reddy. Vol. I, June 1956, No. 1. Published twice a year (June and December) for The Indian Association of the History of Medicine, by Dr. C. R. R. Pillai, 97, Peters Road, Madras-14 (India). — The

Journal will be devoted primarily to the promotion of the study and research in the History of Medicine, including philosophical, sociological, cultural and humanistic background, as well as the changing influences and new trends. It will endeavour to bring to the notice of the cultured public and the profession, various Archaeological, Epigraphical evidences, traditional lore, extracts from ancient literature, religious or secular or scientific, lists of manuscripts, records of documents, old books and works of art, useful for the study of history of Medicine in India. It will collect and publish clues and traces of the influence of ancient Indian Medicine on other lands and people of ancient and mediaeval times. It will attempt to critically examine the influence of European Renaissance and European Medicine on the advent and growth of modern medicine in India, with far-reaching repercussions on the Indigenous systems and on the health of India.

Comprehensive in its scope, with contributions by eminent authorities on all aspects of history of Medicine, including Pharmacy, Public Health and Nursing etc., it will bring Medical Science into closer relation with Humanities and Art, under the following headings :

1. Review articles on special epochs or particular regions or schools.
2. Original articles devoted to Medicine in Literature.
3. Photos or extracts of Medical manuscripts and rare books.
4. Reproductions of sculptures, paintings of medical interest.
5. Short biographies of great doctors.
6. Bibliography of History of Indian Medicine.
7. Correspondence, queries and answers.
8. Medico-Historical activities abroad.
9. Association notes and news from India.
10. Review of Books.

Subscription Rates

	Per annum (2 Issues)	Single Issue
India	Rs. 8/-	Rs. 4/-
Foreign Countries	\$ 2.50	»
	£ 1/-	»

Subscriptions for the membership of the Association or the Journal (crossed cheques or postal orders or Book Coupons) should be endorsed in favour of « The Indian Association of The History of Medicine » and sent to the treasurer, Dr. B. M. Sundaravadanan, 187, Poonamallee High Road, Madras-7 (India).

ISRAEL

At the Hebrew University, Jerusalem, the History of Sciences is now for the first time being taught to students reading for their degree. In this year 1955/56, Dr. M. Plessner, Associate Professor in Arabic, is

giving a lecture about « Introduction to the scientific literature of Islam », which is being attended by about 20 students. He is also giving a Seminary about the master of Arab translators, Humain Ibn Ishaq, in which about 12 students are participating. In the next year, Prof. Plessner will continue his introductory lecture, and also give a post-graduate Seminary about the well-known *History of [Sciences at various] nations* by the Spanish astronomer and historian Ibn Sa'id (11th cent.).

ITALIA

LA « DOMUS GALILAEANA »

A direttore della « Domus Galilaeana » di Pisa, il Ministero della Pubblica Istruzione ha con recente decreto nominato il prof. Giovanni Polvani, direttore dell'Istituto Fisico della Università di Milano.

Il prof. Polvani, che è uno dei più eminenti fisici italiani viventi, si è occupato anche, con particolare interesse, di Storia delle Scienze. Egli ha con molti scritti illustrato l'opera di Antonio Pacinotti, il cui Archivio (e l'annesso Museo) da lui costituito, fa parte della « Domus Galilaeana ». Del Polvani sono la grande opera in tre volumi *Antonio Pacinotti : la vita e l'opera* (Pisa, 1934) e il pregevole scritto *La vita e l'opera di Antonio Pacinotti* nel « Nuovo Cimento » 1941.

Ad Alessandro Volta, del quale il Polvani ha rintracciato vari scritti inediti, ha pure dedicato notevoli lavori, tra i quali *L'opera scientifica di Alessandro Volta* (Milano, 1945). Da più di dieci anni il Polvani fa parte della Commissione per la pubblicazione delle opere di Volta ed ha attivamente collaborato ai cinque volumi dell'*Epistolario Voltiano*. Ha anche curato, in parte col compianto prof. Gabba, la pubblicazione degli scritti di Ottaviano Fabrizio Mossotti, del quale mise in luce l'alta e nobile figura (vedi : Rivista del Nuovo Cimento, 1948). Ha ora in corso di pubblicazione, col prof. Todesco, le opere di Macedonio Melloni.

Una così vasta e varia operosità designava naturalmente il Polvani a direttore della « Domus Galilaeana » e la sua nomina è stata accolta con pieno consenso e vivo plauso. Il Polvani ha già avviato una serie di iniziative dirette a dar nuovo impulso alla insigne istituzione pisana.

PAYS-BAS

La Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen s'est réunie à Arnhem les 2 et 3 juin 1956. Des communications scientifiques ont été faites par MM. G. A. Lindeboom, F. W. Van Gulick, P. H. Brans, A. D. Fokker et F. E. R. De Maar.

La prochaine réunion aura lieu à Rotterdam les 27 et 28 octobre.

SUISSE

SOCIÉTÉ SUISSE D'HISTOIRE DE LA MÉDECINE ET DES SCIENCES

*(Société Helvétique des Sciences Naturelles)*135^e Session annuelle

Porrentruy, 24, 25 et 26 septembre 1955

Les communications suivantes ont été entendues :

1. Ch. Liechtenthaeler : Le troisième livre des Epidémies d' « Hippocrate » vient-il vraiment après le premier? N'a-t-on pas été plutôt victime d'un chiffre?
2. H. Buess und F. Hasler : Jean Bauhin (1541-1613), un médecin célèbre de Montbéliard.
3. M. H. Koelbing : Schweizerische Ophthalmologie im 16/17. Jahrhundert.
4. H. Erhard : Biologie bei Herder und Goethe.
5. E. Walter : Historische Wurzeln des schweizerischen Nationalcharakters (ein Versuch an Hand der Geschichte von Wissenschaft und Technik).
6. J. O. Fleckenstein : Astronomiegeschichtliche Bemerkungen zum Kultus der Mondgöttin Artemis.
7. W. H. Schopfer : La récente publication des lettres (1673-1682) de A. van Leeuwenhoek.

U. R. S. S.

QUESTIONS D'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

AU III^e CONGRÈS MATHÉMATIQUE DE L'U. R. S. S.

Du 25 juin au 4 juillet 1956, à Moscou, a eu lieu le III^e Congrès mathématique de l'U. R. S. S. Au Congrès assistaient près de 2.000 personnes — savants et étudiants; il y avait de nombreux mathématiciens venus d'Allemagne, d'Angleterre, de Chine, de l'Inde, de France, de Pologne, des U. S. A. et d'autres pays. On a fait plus de 700 communications. Les résumés de ces communications ont été préalablement publiés pour la plupart dans les deux volumes des « Труды и материалы к III съезду математиков СССР » (Travaux du III^e Congrès mathématique de l'U. R. S. S., Moscou, 1956). Le Congrès comprenait treize sections :

1. Théorie des nombres. — 2. Algèbre. — 3. Equations différentielles et intégrales. — 4. Théorie des fonctions. — 5. Analyse fonctionnelle. — 6. Théorie des probabilités. — 7. Topologie. — 8. Géométrie. — 9. Logique mathématique et fondements des mathématiques. — 10. Méthodes des calculs approchés (1). — 11. Problèmes mathéma-

(1) C'est-à-dire : méthodes d'approximation, machines, cybernétique, etc.

tiques de la mécanique. — 12. Problèmes mathématiques de la physique. — 13. Histoire des mathématiques.

Voici la liste des conférences faites dans la section d'histoire des mathématiques :

Séance du 26 juin (soir)

1. B. Gnédénko. — Discours d'ouverture.
2. C. Ribnikov. — Les manuscrits mathématiques de K. Marx.
3. S. Yanovskaïa. — De l'histoire de la méthode axiomatique.

Séance du 27 juin (matin)

4. A. Raïk. — Nouvelles reconstructions de quelques problèmes mathématiques de l'ancienne Egypte et de Babylone.
5. G. Boïev. — De l'origine des chiffres contemporains.
6. I. Bachmakova. — Les problèmes d'analyse mathématique chez les Grecs anciens.
7. E. Colman. — Quelques problèmes non résolus de l'histoire des mathématiques dans l'Antiquité.

Séance du 29 juin (matin)

8. V. Smirnov. — L'archive scientifique de A. M. Ziapounov.
9. N. Simonov. — Les recherches d'Euler dans le domaine des équations différentielles et de leurs applications.
10. E. Belosérov. — Les travaux des mathématiciens russes du XIX^e siècle sur la théorie des fonctions analytiques.
11. A. Khovanski. — Les travaux d'Euler sur la théorie des fractions continues.

Séance du 29 juin (soir)

12. L. Maïstrov. — Les signes et les termes mathématiques trouvés pendant les récentes fouilles archéologiques sur le territoire de l'ancien Novgorod.
13. S. Smirnov. — Un astrolabe indien du XVIII^e siècle.
14. G. Zounz. — Une application du critère de convergence de Lobatchevski.
15. I. Rabinovitch. — Le mathématicien letton P. Bohl.

Séance du 30 juin (matin)

16. A. Norden. — N. I. Lobatchevski.
17. S. Rossinski. — K. M. Peterson, fondateur de l'Ecole de la géométrie différentielle à Moscou.
18. M. Akhadova. — Les travaux des mathématiciens de l'Asie centrale sur la théorie des parallèles.
19. B. Rosenfeld. — L'histoire des interprétations de la géométrie de Lobatchevski.

Séance du 2 juillet (matin)

- 20. V. Smirnov. — La correspondance d'Euler.
- 21. G. Mikhaïlov. — La jeunesse d'Euler et ses premières œuvres scientifiques.
- 22. V. Koték. — De la philosophie d'Euler.
- 23. J. Gaïdouk. — K. J. Jacobi et ses relations avec les mathématiciens russes.

Séance du 2 juillet (soir)

- 24. I. Dépmann et V. Molodschi. — La première Société mathématique en Russie.
- 25. S. Kiro. — Les sections mathématiques des Congrès des naturalistes et des médecins russes.
- 26. V. Dobrovolski. — L'activité de l'école mathématique de Kiev de 1908 à 1917.
- 27. I. Pogrëbisski et I. Chtokalo. — Sur l'édition des œuvres complètes de M. V. Ostrogradski.
- 28. G. Ribdinn. — Les découvertes nouvelles concernant la vie de Lobatchevski.
- 29. V. Kotchev. — Les travaux de V. G. Imschenezki sur la théorie des équations différentielles.

Séance du 3 juillet (matin)

- 30. Li Ian (Pékin). — Sur l'histoire des mathématiques en Chine ancienne.
- 31. A. Alexandrov. — Le cours universitaire de l'histoire des mathématiques.

Séance du 3 juillet (soir)

- 32. A. Youschkévitch. — Aperçu des travaux des savants de l'U. R. S. S. sur l'histoire des mathématiques.
- 33. B. Gnédénko. — Quelques problèmes d'histoire des mathématiques.

U. S. A.

A course on the history of scientific thought has recently been introduced into the curriculum of Princeton University under the auspices of the university's program in the humanities. The central proposition of the course is that the development of natural science has been a distinguishing characteristic of western culture. The history of scientific ideas themselves is taken as the central thread, but no attempt is made to cover the whole of science at any one period. Instead, attention is focussed on the most significant lines of scientific advance. Lectures are supplemented by discussion groups or pre-seminars in which each student is assigned a topic for research in the

history of his own science. The course is restricted to upperclassmen who have some preparation in physical science, and experience to date indicates that it succeeds best for students who are specializing in science or engineering, for whom it opens up a cultural dimension of science, of which they have generally been unaware. In the opinion of the undersigned, who is responsible for the course, its value for students of the liberal arts is somewhat more limited.

It is hoped (and expected) that in future years it will be possible to begin work leading to the doctorate.

Charles C. GILLISPIE.

**

Une partie d'un fascicule récent de *Reviews of modern physics* (vol. 27, n° 3, July, 1955) est constituée par un hommage à Enrico Fermi (portr.); les textes sont présentés et commentés par Hans A. Bethe. Rappelons que l'importante biographie de Fermi par Laura Fermi a fait ici même (ces *Archives*, 8° ann., n° 33, oct.-déc. 1955, p. 403-404) l'objet d'une note bibliographique.

**

The annual meeting of the History of Science Society will be held in New York City on 28-29 December 1956, in conjunction with the annual meeting of the American Historical Association.

**

On trouvera une notice, par Phillip S. Jones, sur notre très regretté confrère Louis C. Karpinski († 25 janvier 1956) in *Science*, 6 July 1956, vol. 124, n° 3210, p. 19.

UNION ASTRONOMIQUE INTERNATIONALE

La Commission 41 (Histoire de l'astronomie; voir ces *Archives*, 9° ann., n° 34, janvier-mars 1956, p. 100) a encore coopté les personnalités suivantes :

F. E. Brasch, Consultant in Bibliography, Stanford University Libraries, P. O. Box 958, Stanford, Cal., U. S. A.

D^r J. O. Fleckenstein, Institut mathématique de l'Université de Bâle, Suisse.

Prof. M. Kamienski, Sw. Tomasz, 30 m. 7, Cracovie, Poland.

Publications reçues

I

OUVRAGES

- W. KINDLER : *Die Geschichte der Oto-rhino-laryngologie in Berlin*. 1 vol., VIII + 98 p., 21 fig. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1956; DM 16.50.
- J. J. IZQUIERDO : *El brownismo en Mexico. Un estudio critico, seguido de la primera edición de la versión castellana que hizo en México hacia 1800, el doctor don Luis José Montaña, de los elementos de medicina del Dr. Juan Brown*. Imprenta universitaria, México, 1956 (Cultura Mexicana, 14). 1 vol., 312 p.
- John William STRUTT, baron RAYLEIGH : *The theory of sound*. In two volumes. Second edition revised and enlarged. New York, Dover Publications, 1956. XLII + 480 + XVI + 504 p.; \$ 3.90.
- Reproduction de la première édition américaine (1945), contenant l'Introduction historique par Robert Bruce Lindsay.
- Margaret ESPINASSE : *Robert Hooke*. 1 vol. XI + 192 p., XVI pl. William Heinemann Ltd., London, 1956; 21 s.
- Claus NISSEN : *Kräuterbücher aus fünf Jahrhunderten. Medizinhistorischer und bibliographischer Beitrag*. 1 vol., X + 83 p. Zurich-München-Olten, Antiquariat, 1956.
- E. S. KENNEDY : « A survey of Islamic Astronomical Tables » (*Trans. of the Amer. Philos. Soc.*, new series, vol. XLVI, part 2, May 1956, p. 123-177, 8 fig.; \$ 1.50).
- Esmond R. LONG, M. D. : *A history of the therapy of tuberculosis and the case of Frédéric Chopin*. Logan Clendening Lectures on the history and philosophy of medicine, sixth series. University of Kansas Press, Lawrence, 1956. 1 vol., IX + 71 p., \$ 2.00.
- Max BORN : *Experiment and theory in Physics*. 1 vol., 44 p. Dover Publications, Inc., New York; \$ 0.60; 1956.
- Unabridged and unaltered republication of the original 1943 edition.
- Bertrand A. W. RUSSELL : *An Essay on the foundations of geometry*. 1 vol., XXII + 201 p. Dover Publications, Inc., New York, 1956; \$ 3.25.
- Unabridged an unaltered republication of the first edition.
- Soranus' *Gynecology*. Translated with an Introduction by Owsei TEMKIN, M. D. 1 vol., XLIX + 258 p. The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1956; \$ 5.00.
- Morris W. TRAVERS, F. R. S. : *A life of Sir William Ramsay, K. C. B., F. R. S.* 1 vol., VIII + 308 p., 9 pl. Edward Arnold Ltd, London, 1956; 50 s. net.
- Joseph NEEDHAM, F. R. S., with the research assistance of Wang Ling : *Science and Civilisation in China. Volume 2 : History of scientific thought*. 1 vol., XXIV + 697 p., ill. 37-49. Cambridge University Press, 1956; 80/— net.
- Homenaje a Millás-Vallcrosa. Vol. II. 1 vol., 582 p. Consejo Superior de Investigaciones científicas, Barcelona, 1956.
- Some founders of physiology. Contributors to the growth of functional

biology. Compiled and edited by Chauncey D. LEAKE, with the advice of a world-wide group of physiological scientists for the XXth International Physiological Congress, Brussels, Belgium, July 30-August 4, 1956. Sponsored by the International Union of Physiological Sciences and the American Physiological Society. Washington, D. C., 1956. 1 vol., X + 122 p., portr.

Henry E. SIGERIST : *Landmarks in the History of Hygiene* (University of London, Heath Clark lectures, 1952). 1 vol., IX + 78 p. Oxford University Press, London : Cumberlege, 1956; 12/6 net.

Carl B. BOYER : *History of Analytic Geometry* (The Scripta Mathematica Studies, n° 6 and 7). 1 vol., IX + 291 p., 41 fig. Scripta Mathematica, New York 33, 1956; \$ 6.00 .

II

PERIODIQUES

Science and freedom. A bulletin of the Committee on Science and freedom, n° 5, April, 1956.

Revue d'Histoire des Sciences et de leurs applications, t. IX, n° 1, janvier-mars 1956.

Cercle Benelux d'Histoire de la Pharmacie. Bulletin n° 12, novembre 1955.

Bulletin of the British Museum (natural history). Historical series :

Vol I, n° 1 : A catalogue and historical account of the Sloane shell collection, by Guy L. Wilkins. P. 1-48, pls. 1-12. London, 1953.

Vol. I, n° 2 : Louis Auguste Deschamps, a prominent but illfated early explorer of the flora of Java, 1793-1798, by C. G. G. J. van Steenis, M. J. van Steenis-Kruseman and C. A. Backer. P. 49-68, pls. 13. London, 1954.

Vol. I, n° 3 : A catalogue and historical account of the Banks shell collection, by Guy L. Wilkins. P. 69-119, pls. 14-19. London, 1955.

Techniques et Civilisations, 26-1956, vol. V, n° 2.

Nachrichtenblatt der deutschen Vereinigung für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik E. V., Nr. 7, mai 1956.

Ministère de l'Education Nationale. Centre National de la Recherche Scientifique. *Bulletin signalétique*, vol. X, n° 1, 1956.

Contient, p. 74-99, une Bibliographie de la littérature récente de l'Histoire des Sciences et des techniques très généreusement conçue.

Histoire de la Médecine, 6° ann., n° 7, juillet 1956.

Endeavour, vol. XV, n° 58, avril 1956.

Centaurus, vol. IV, n° 3, 1956.

Revue d'Histoire de la Médecine hébraïque, n° 31, mai 1956.

N° spécial : Analyse générale de l'œuvre de Moïse Maimonide (1135-1204).

Revista Brasileira de História da Medicina, 1 semestre de 1956.

Isis, vol. XLVII, part 2, n° 148, June 1956.

Revue d'Histoire de la Médecine hébraïque, n° 32, juillet 1956.

Sudhoffs Archiv, 40. Bd., H. 1, April 1956.

Gesnerus, vol. XIII, 1956, f. 1-2.

Science and Freedom. A Bulletin of the Committee on Science and Freedom, n° 6, August, 1956.

Techniques et Civilisations, 27-1956, vol. V, n° 3.

Revista Brasileira de História da Medicina, Julho de 1956, vol. VII, n° 2, Ano VII.

III

BROCHURES, TIRES A PART, CATALOGUES, etc.

C. R. ADAMS and Otto NEUGEBAUER : « R. C. Archibald and mathematics libraries » (*Science*, 13 April 1956, vol. CXXIII, n° 3198, p. 622-623).

Aloïs GERLO : « L'apport de l'humanisme belge au développement de la pensée scientifique » (*Rev. de l'Université de Bruxelles*, 8^e ann., mars-mai 1956, 3-4, p. 328-361).

Douglas GUTHRIE : « The way of the investigator » (*Irish Journal of Medical Science*, March 1956, p. 97-105).

« Trans. of the R. Ac. of Med. in Ireland. Section of History of Medicine » (*Ibid.*, March 1956, p. 105-107).

Universidad nacional autonoma de Mexico. *Solicitud y curriculum vitæ del Professor Dr. Jose Joaquín Izquierdo...* 1 br., 64 p. Mexico, D. F., 1955.

Catalogue 3, 1956. Rare and important books illustrating the history of science and medicine... Hugh K. Elliott, 20, Harrington Court, London, S. W. 7. 1 br., 34 p.

Philomathean Lecture series, 1955. The cultural heritage of 20th century man. Published by Pennsylvania Literary Review and The Philomathean Society. 1 br., 96 p.

Contient notamment : « Why mathematics », by Pincus Schub; « Darwin's impact upon modern thought », by Conway Zirkle; « Sigmund Freud : Some origins and implications of his theories », by Julius Wishner. Henri MOREAU : « Le système métrique dans le monde » (*La Nature*, n° 3252, avril 1956, p. 152-154; 2 fig.).

R. BRIGHTMAN : « Perkin and the dyestuffs industry in Britain » (*Nature*, vol. CLXXVII, n° 4514, May 5, 1956, p. 815-821).

Sur le centenaire de Perkin, voir aussi *Nature*, vol. CLXXVII, n° 4515, May 12, 1956, p. 873, et *ibid.*, vol. CLXXVII, n° 4518, June 2, 1956, p. 1009-1010, ainsi que l'article de Sir Robert Robinson in *Endeavour*, vol. XV, n° 58, avril 1956, p. 92-102; 5 fig.

« Studies on Benjamin Franklin. The two hundred and fiftieth anniversary of his birth » (*Proc. of the Amer. Philos. Soc.*, vol. XCIX, n° 6, Dec. 15, 1955, p. 359-473).

Recueil de dix articles.

Heinrich MENG : « Sigmund Freud. Pour commémorer le 100^e anniversaire de sa naissance » (*Symposium Ciba*, vol. IV, n° 1, avril 1956, p. 2-9; 4 fig.).

L. BELLONI : « Agostino Bassi et la découverte du contagium vivum » (*Symposium Ciba*, vol. IV, n° 1, avril 1956, p. 23-26; 4 fig.).

P. H. BRANS : « Über Apothekerzünfte in den Niederlanden » (*Die Vorträge der Hauptversammlung der Internationalen Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie während des Internationalen Pharmaziegeschichtlichen Kongress in Rom, vom 6.-10. September 1954*. Eutin, 1956, p. 31-38).

P. H. BRANS : « De najaarsvergadering van het genootschap voor de geschiedenis der geneeskunde, wiskunde en natuurwetenschappen, gehouden te Gorinchem op 22 en 23 oktober 1955 » (*Ned. Tijdschr. voor Geneesk.*, J. 100, n° 13, 31 maart 1956, p. 935-937).

Friesland en de Pharmacie. Historische tentoonstelling... Leeuwarden, 4-7 juni 1956. 1 br., 10 p.

Inleiding door D. A. Wittop Koning.

Provisional list of uncertain comets. Yamamoto Observatory, 1956. 1 br., 32 p. Librairie centrale, 6, rue Haldimand, Lausanne. Histoire de la médecine. Répertoire bibliographique des nouveautés parues depuis janvier 1955. 1 br., 11 p., 1956.

Derek J. PRICE : « The exponential curve of science » (*Discovery*, June 1956, p. 240-243; 4 fig.).

J. IzQUIERDO : « Nota necrológica. El profesor Laignel-Lavastine, 1875-1953 » (*Gaceta medica de Mexico*, t. LXXXIV, n° 1, Ene.-Feb. 1954, p. 87-88).

Jacques STIENNON : « Une dynastie de médecins du pays de Liège aux xv^e et xv^e siècles : les Gherinx » (*Rev. médicale de Liège*, vol. XI, n° 10, 15 mai 1956, p. 295-306; 8 fig.).

Pierre-Maxime SCHUHL : « Physique et lumières, *Timée* 80 c » (*Rev. philosophique*, n° 1, 1956, janvier-mars, p. 87-88).

Maurice FRÉCHET : « Emile Borel, 1871-1956 » (*Rev. philosophique*, n° 1, 1956, janvier-mars, p. 158-160).

- Q. VETTER : « Ein Fund von Zahlzeichen aus dem Bronzezeitalter » (*Wiss. Zeitsch. der Karl-Marx Univ. Leipzig*, 5. Jahrg., 1955-56, *Math.-Naturwiss. Reihe*, Heft 1-2, p. 131-132; 6 fig.).
- Paul DIEPGEN : « Frans Jonckheere † zum Gedächtnis » (*Nachrichtenblatt der deutschen Verein. f. Gesch. der Medizin, Naturwiss. u. Technik E. V.*, n° 7, mai 1956, p. 2-9).
- Edward ROSEN : « Mocenigo, not Marcello, in Galileo's Sidereus Nuncius » (*La Bibliofilia*, anno LVI, 1954, Disp. III, p. 227-228; 1 fig.).
- Id. : « The invention of eyeglasses » (*Jour. of the Hist. of Med. and allied sci.*, 1956, vol. XI, p. 13-46, 183-218).
- Richard H. SHRYOCK : « The history and sociology of science » (*Social Science Research Council. Items*, vol. X, n° 2, June 1956, p. 13-16).
- Marcel FLORKIN : « Dossin, Lejeune, Courtois et les débuts de la floristique du Pays de Liège » (*Rev. médicale de Liège*, vol. XI, 1956, n° 3, 1^{er} février, p. 65-75; 5 fig.).
- Id. : « Lignac à Liège » (*Ibid.*, vol. XI, 1956, n° 8, 15 avril, p. 235-245; 3 fig.).
- Eugène SCHREIDER : « Claude Bernard et la biométrie » (*Biotypologie*, t. XVI, n° 3-4, décembre 1955, p. 72-84).
- E. BERGHOFF et H. WYKLYCKY : « Une observation clinique de l'an 1676 » (*Symposium Ciba*, vol. IV, n° 2, juin 1956, p. 59-62; 5 fig.).
- Paul DELAUNAY : « Rabelais physicien » (*François Rabelais*. Ouvrage publié pour le 4^e centenaire de sa mort, 1553-1953. Genève : Droz, Lille : Giard, 1953, p. 36-44).
- Jean PELSENER : « Lévy-Bruhl dans Saint-Simon. Petite contribution à l'histoire de la pensée scientifique » (in *Homenaje a Millás-Vallierosa*, Vol. II. 1 vol., Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona, 1956, p. 133-140).
- Henri MICHEL : « A propos des premières montres » (*Technica*. Bruxelles, 1956. 6 p., 6 fig.).
- Jean THÉODORIDÈS : « Les sciences naturelles et particulièrement la zoologie dans le « Traité des poisons » de Maimonide » (*Rev. d'Hist. de la Médecine hébraïque*, n° 31, mai 1956, p. 87-104).
- Kurt-R. BIERMANN : « Aus der Geschichte der Wahrscheinlichkeitsrechnung » (*Wissenschaftliche Annalen*, 5. Jahrg., H. 6, Juni 1956, S. 542-548).
- R. HOOPYKAAS : « Science and Reformation » (*Cahiers d'Histoire mondiale*, vol. III, n° 1, 1956, p. 109-139).
- Marcel DESTOMBES : « The Chart of Magellan » (*Imago Mundi*, XII, p. 65-86; 1 pl., 1 fig.).
- Ernest WICKERSHEIMER : « Remèdes préservant de la peste, répartis sur les sept jours de la semaine » (*Wiss. Zeit. der Karl-Marx-Univ. Leipzig*, 5 J. 1955-56, *Math.-Naturwiss. Reihe*, H. 1-2, p. 133-134).
- Id. : « George Sarton (1884-1956) » (*Biblioth. d'Human. et Renaiss.*, t. XVIII, 1956, p. 318-319).
- Id. : « La Faculté de Strasbourg en quête d'un anatomiste (1783-1785) » (*Médecine de France*, n° 71, 1956, p. 3-10).
- Erwin H. ACKERKNECHT and Henri VALLOIS; translated from the French by Claire ST-LÉON; préface by John Z. BOWERS : « Franz Joseph Gall, inventor of phrenology and his collection » (*Wisconsin studies in medical history*, n° 1. Dpt. of History of Medicine, Univ. of Wisconsin Medical School, Madison, Wisc., 1956. 1 br., 86 p.).
- Un compte rendu, par M. le D^r P. DELAUNAY, de l'édition originale française de cette publication, a paru dans ces *Archives* (9^e ann., n° 34, janvier-mars 1956, p. 80-81).
- D. Justin SCHOVE : « Sunspot Maxima since 649 B. C. » (*Journal of the Brit. Astron. Assoc.*, vol. LXVI, n° 2, p. 59-61).
- E. J. DIJKSTERHUIS : « Renaissance en Natuurwetenschap » (*Meded. der Kon. Nederl. Akad. van Wetensch., Afd. Letterkunde*, Nieuwe reeks, deel 19, n° 5, 1956, p. 171-200).
- M. DURIEUX : « La pharmacie liégeoise au XVIII^e siècle » (*Annales pharmaceutiques belges*, n° 12, 30 juin 1956, 47 p., ill.).

Auteurs des Articles publiés dans ce Fascicule

Dr. Armando CORTESAO took his degree in the University of Lisbon, 1913. Former Councillor for the History of Science and then first General Secretary and organizer of The Scientific and Cultural History of Mankind, at U. N. E. S. C. O. Former Vice President of the International Academy of the History of Science. Chief works published : *Cartografia e Cartografos Portugueses*, 2 vols., Lisbon, 1935; *The Suma Oriental*, 2 vols., 1944 (Hakluyt Society); *The Nautical Chart of 1424*, 1953 (University of Coimbra) (Casa das Rosas, São João do Campo, Coimbra, Portugal).

Membre effectif de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences, président honoraire du Comité belge d'Histoire des Sciences, M. Paul VER ECKE est l'auteur de traductions littérales en français, avec introduction et notes, des principaux mathématiciens grecs. On trouvera une note bio-bibliographique le concernant en tête du volume VIII d'*Osiris* (1948), qui lui est dédié (51, rue du Transvaal, Anvers, Belgique).

M. Jean THÉODORIDÈS, docteur ès Sciences, est Chargé de recherches au C. N. R. S. et s'intéresse à l'Histoire de la biologie, et plus particulièrement à celle de la Zoologie et de la Parasitologie (21, boulevard de Grenelle, Paris, XV°).

Kurt-Reinhard BIERMANN, geboren 1919, Absolvent des Lessing-Gymnasiums in Berlin, studierte mit durch den Krieg und seine Folgen bedingten Unterbrechungen an verschiedenen deutsch. Techn. Hochschulen. Ausserhalb seiner beruflichen Tätigkeit als Leiter des Büros für Planung der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin befasst er sich mit mathematik-historischen Untersuchungen (spez. Geschichte der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik) (Berlin-Heinersdorf, Romain-Rollandstr. 138/ptr.).

Table des Matières du Fascicule 36

Armando CORTESAO. — Portugaliæ Monumenta Cartographica.	211
Paul VER EECKE. — Eutocius et sa tradition de la lettre d'Eratosthène au roi Ptolémée sur la duplication du cube.	217
Jean THÉODORIDÈS. — Davaine, historien de la biologie	227
Kurt-R. BIERMANN. — Die Methode der vollständigen Induk- tion bei und vor Jakob Bernoulli	233
COMPTES RENDUS CRITIQUES. — <i>Homenaje a Millás-Vallicrosa.</i> Vol. II (J. FIGULS); <i>Voprosy istorii estestvoznaniya i tekhniki</i> (Claude BACKVIS); S. F. Mason : <i>Histoire des Sciences</i> (Maurice DAUMAS); H. G. Creel : <i>La Pensée chi- noise</i> (P. HUARD); <i>Trudy Instituta istorii estestvoznaniya i tekhniki</i> (Q. VETTER); <i>The thirteen books of Euclid's Elements</i> (Paul VER EECKE); <i>Istoriko-matematicheskie issledovaniya</i> (Q. VETTER); F. Kolman : <i>Velikij russkij mysliteľ N. I. Lobacevskij</i> (Q. VETTER); Pierre Duhem : <i>Le système du Monde, Histoire des doctrines cosmolo- giques de Platon à Copernic</i> , VI (Alexandre KOYRÉ); Edward Rosen : <i>L'invenzione degli occhiali</i> (Vasco RON- CHI); <i>Theophrast von Hohenheim genannt Paracelsus.</i> <i>Samtliche Werke : Theologische und Religionsphiloso- phische Schriften. Band IV, Teil I</i> (Walter PAGEL); W. Ganzenmuller : <i>Beiträge zur Geschichte der Techno- logie und der Alchemie</i> (R. HOÏYKAAS); <i>Correspondance du P. Marin Mersenne, religieux Minime, Vol. IV</i> (Al. KOYRÉ); W. Yourgrau and S. Mandelstam : <i>Variational Principles in dynamics and quantum Theory</i> (I. PRIGO-	

GINE); Lord Rayleigh : *The Theory of Sound* (L. ROSENFELD); E. Broda : *Ludwig Boltzmann, Mensch, Physiker, Philosoph* (L. ROSENFELD); Morris W. Travers : *A Life of Sir William Ramsay K. C. B., F. R. S.* (Marie BOAS); Max Born : *Experiment and Theory in Physics* (I. PRIGOGINE); Niels Bohr and the development of Physics : *Essays dedicated to Niels Bohr...* (I. PRIGOGINE); Louis de Broglie : *Nouvelles perspectives en microphysique* (J. P.); A. Denieul-Cormier : *La très ancienne Physiognomonie de Michel Savonarole* (P. DELAUNAY); J. Théodoridès : *Les sciences naturelles et particulièrement la zoologie dans le Traité des poisons de Maimonide* (P. DELAUNAY); Frederick II of Hohenstaufen : *The Art of Falconry* (F. S. BODENHEIMER); *Kräuterbücher aus fünf Jahrhunderten* (M. ROOSEBOOM); J. F. Leroy : *Origine de la classification naturelle et cartésianisme chez Tournefort* (P. DELAUNAY); M. de Réaumur : *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Tome 7^e, 2^e partie, Histoire des Scarabés* (Jean THÉODORIDÈS); P. Vivier : *Un important centenaire : Rémy, Géhin, Haxo, Coste...* (P. DELAUNAY); J. Théodoridès : *Contribution à l'étude des parasites et phorétiques des Coléoptères terrestres* (P. DELAUNAY); R. Heim : *Notice biographique sur M. Auguste Chevalier* (P. DELAUNAY); M. Fontaine : *Léon Bertin (1896-1956)* (P. DELAUNAY); Charles Singer : *Galen on Anatomical Procedures* (A. J. E. CAVE); N. Latronico : *Il cuore nella storia della medicina* (Ernest WICKERSHEIMER); Pierre Mauriac : *Libre histoire de la Médecine française* (Marcel FLORKIN); H. M. Sutermeister : *Schiller als Arzt...* (Marcel FLORKIN); Esmond R. Long : *A History of the therapy of tuberculosis...* (E. LAGRANGE); W. Kindler : *Die Geschichte der Oto-Rhino- Laryngologie in Berlin* (Charles WILD); Lee T'ao : *Achievements in Material Medica during the Ming Dynasty (1368-1643)* (P. HUARD et M. WONG); Jacques Roi : *Traité des plantes médicinales chinoises* (P. HUARD et M. WONG); J. J. Izquierdo : *El Brownismo en Mexico...* (W. PAGEL); Maurice Durand : *Médecine sino-vietnamienne. Bibliographie* (P. HUARD); L. Bazy : *Notice nécrologique sur René Leriche* (Paul DELAUNAY); Francis J. Tschan : *Saint Bernard of Hildesheim* (H. SILVESTRE);

<i>De Technische Hogeschool te Delft, 1905-1955</i> (C. DE WAARD); <i>The Ciba Collection of Medical Illustrations...</i> (M. ROOSEBOOM); <i>Revue d'Histoire des Sciences et de leurs applications</i> , t. IX, n° 1	239
NOTICE NÉCROLOGIQUE. — George SARTON (F. S. BODENHEIMER).	295
NOTES ET INFORMATIONS	299
PUBLICATIONS REÇUES	312
AUTEURS DES ARTICLES PUBLIÉS DANS CE FASCICULE	316
TABLE DES MATIÈRES DU FASCICULE 36	317

Le Gérant : Maurice DAUMAS

ACHEVÉ D'IMPRIMER EN NOVEMBRE 1956
SUR LES PRESSES DE J. PEYRONNET & Cie, IMPRIMEURS-ÉDITEURS
8, RUE DE FURSTENBERG, PARIS-6°
Ateliers de Joigny (Yonne)

G. O. L. 31.0086

Dépôt légal : 4^e Trimestre 1956

Abonnement à la 9^e année (numéros 34-37) :

2000 francs français

à verser aux Éditions Hermann & C^{ie}, 6, rue de la Sorbonne
PARIS - V^e

Pour les Membres des Groupes Nationaux adhérents à l'Union Internationale d'Histoire des Sciences ainsi que pour les Membres de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences, l'abonnement est réduit
à **1200 francs français**

Dans ce dernier cas, les abonnements sont payés, au cours officiel du change, au siège du Groupe National respectif, qui en verse le montant et transmet les listes d'abonnés aux

ARCHIVES INTERNATIONALES D'HISTOIRE DES SCIENCES, 12, r. Colbert, Paris-2^e
par virement postal au compte : Paris 12 680 63
ou par ordre bancaire payable à Paris

Le Numéro : 500 francs français

Toute la correspondance relative à la rédaction doit être adressée à M. le Professeur J. PELSENEER, 76, avenue des Grenadiers, Ixelles-Bruxelles (Belgique).

Tous les manuscrits destinés à l'impression doivent être en principe dactylographiés.

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

Les auteurs sont seuls responsables des opinions émises dans leurs mémoires. La Rédaction n'entend engager nullement sa responsabilité à ce sujet

La revue n'accepte qu'une seule réplique à un article ou à un compte rendu. L'auteur de celui-ci aura la faculté de faire suivre cette réplique de ses observations. Après quoi, le débat sera tenu pour clos.

La revue offre gratuitement 50 tirages à part aux auteurs des articles. Ces tirages à part ne peuvent être mis dans le commerce.

Des tirés à part supplémentaires peuvent être obtenus en s'adressant directement à l'imprimeur : J. PEYRONNET & Cie, 8, rue de Furstenberg, Paris (6^e), aux conditions suivantes (par 50 exemplaires supplémentaires) :

4	pages sous couverture	1.800	francs français
8	— —	2.700	— —
12	— —	3.800	— —
16	— —	4.650	— —

Sommaire de ce Numéro

Armando CORTESAO. — <i>Portugaliæ Monumenta Cartographica.</i>	211
Paul VER EECKE. — <i>Eutocius et sa tradition de la lettre d'Eratosthène au roi Ptolémée sur la duplication du cube.</i>	217
Jean THÉODORIDÈS. — <i>Davaine, historien de la biologie</i>	227
Kurt-R. BIERMANN. — <i>Die Methode der vollständigen Induktion bei und vor Jakob Bernoulli</i>	233
COMPTES RENDUS CRITIQUES	239
NOTICE NÉCROLOGIQUE. — George SARTON (F. S. BODENHEIMER).	295
NOTES ET INFORMATIONS	299
PUBLICATIONS REÇUES	312
AUTEURS DES ARTICLES PUBLIÉS DANS CE FASCICULE	316
TABLE DES MATIÈRES DU FASCICULE 36	317

Prix : 500 frs